33558/A

55350

ELEMENTA PHYSIOLOGIÆ,

JUXTA SOLERTIORA, NOTISSIMAQUE PHYSICORUM EXPERIMENTA, ET ACCURATIORES ANATOMICORUM OBSERVATIONES CONCINNATA.

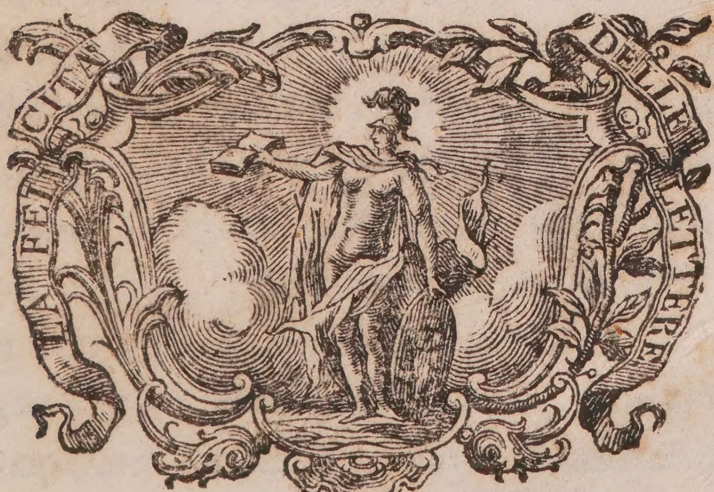
AUCTORE

JOSEPHO LIEUTAUD

REGIS CONSILIARIO,

ANATOMES PROFESSORE REGIO IN UNIVERSITATE AQUISEXTIENSI,

ET SOCIETATIS REGIÆ LONDINENSIS SOCIO.



VENETIIS

MDCCLXVI.

Apud JO. BAPTISTAM PASQUALI.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

PRÆFATIO.

HÆC eſt docentibus cura ut Tyronum mentem dilucidioribus præceptis ad veri indaginem componat. In ipſo Scientiarum limine ſtarent Juvenes, ni breviori & calcato tramite ad ſacra Apollinis accederent; Eruditorumque veſtigia prementes abditos Medicinæ receſſus adirent. Illos temeritatis arguere licet, quibus vix ex Ephebis excedentibus, nulla prævia ſtudiorum habita ratione ſtadium medicum ingredi lubet; cur minime mirum ſi primo inceſſu putent ſe in alium terrarum orbem delatos. Præjudiciis obcæcati, variisque opinionibus addicti in perpetua ſyſtematum caligine verſantur, vana rerum imagine deluſi, ambagumque gyris decepti nubem pro Junone amplectuntur. Abſit ut hoc fato cedant Medicinæ Alumni, cui avertendo operam impendere haud inconſultum duximus, exhibendo rectam ſtudiorum medicorum rationem ſeu accuratiorem diſcendi methodum.

Hæc eſt humanæ mentis anguſtia, ut ve-

ritatis amans & cultrix ipſam præpoſtero moli limine ſæpius proſequatur. Omnibus ferme patet ſcientiarum aditus; ſed plures, neſcio quo ſydere afflati, a genuino ſcopo deflectunt; nullo ſcilicet adhibito ſtudiorum moderamine inceſſu dubio huc & illuc evagantur; & quo abeant devii ex infauſto exitu ſat abunde patet. Peſſimo ſane incedunt conſilio qui inculta mente adeunt Medicorum Gymnaſium; Scholarum pulvere per triennium ſqualentes vix de re Medica inſulſo bathologismo muſſitant: hinc fit ut naturæ legum interpretes ſurdis ut plurimum occinamus cantilenam, & indefeſſo labore exhauſti oleum & operam perdamus. Nil ut verum fatear theoria medica latius & immenſius; hæc ex omnibus ferme ſcientiis humanis exſurgit, adeo ut extra illas nullus pateat aditus. Quidquid in rerum natura Eruditorum indagines conſumpſit, jure medendi ſcientiæ congruere, luculenter arguunt Commentaria Academiæ Regiæ Scientiarum Pariſienſis; Adverſaria Societatis Regiæ Londinenſis; Ephemerides naturæ curioſorum Germoniæ; Acta Lipſienſia, Bero-

li-

linenſia, Petropolitana, aliaque forte innumera miſcellanea in incrementum Scientiarum digeſta & collecta, quæ quaſi totidem uberrimi fontes ſtatis temporibus in Publicum proſiliunt.

Ut a Phyſice exordium capiamus; quis œconomiæ animalis phænomena, etiam vulgatiſſima, exponenda ſuſcipiet? ni apprime calleat dilucidius tradita circa corporum extenſionem, ſoliditatem & diviſibilitatem; circa motus leges, naturam & proprietates, ut exinde variorum effectuum eruantur cauſæ; circa vim electricitatis, gravitatis, cauſas accelerationis gravium, regulas circa corporum congreſſus, elaſticorum vires, motuum compoſitorum ordines; fluidorum indolem & geneſim, aliaque ſexcenta quæ ſtupenda ſolertia exhibet Phyſica experimentalis: hæc ab omni hypotheſi aliena, tutiſſimis experimentis ſuffulta, præclariſſimisque Obſervationibus illuſtrata jam cuilibet methodo palmam præripuit. Abſtruſum ſane videtur reſpirationis negotium, & in obſcuris ejus latet uſus; ni prius innoteſcant aeris gravitas, expanſionis

modus & elater. Parum conducit accurata oculi deſcriptio ad explanandam viſionem, ſi poſthabita lucis velocitate haud referentur radiorum reflexionis & refractionis leges. Intricatiſſima eſt vocis & loquelæ mechanice, imperviusque auris inſtrumentorum uſus, nii prius elucefcant modus quo ſonus excitatur, ejus motionum varii gradus, colliſionum vires & vibrationum ordo. Quid moror? Phyſiologia prima Inſtitutorum Medicorum pars nil aliud eſt quam Phyſica ad Œconomiam Animalem accomodata.

Haud minus conferunt ad promovendum theoriæ Medicæ ſtudium diſciplinæ Mathematicæ, quæ ſub latiori conſpectu acuunt ingenium, illudque ad veritatis indaginem aptius reddunt; nec ſingulæ Matheſeos partes ſuis defraudantur uſibus; quin potius plurimum inſerviant enodandis naturæ humanæ Phænomenis. Inter illas primarium ſane quidem locum obtinet Geometria, Eruditorum encomio late celebrata ob exquiſitiorem quam præbet Methodum a ſanioris notæ Phyſicis, poſt Newtonum & Carteſium, uſurpatam,

quæ

quæ ſummam opem præſtat in perſcrutandis corporum viribus & reſerandis abditiſſimis rerum cauſis. Mechanica uſum exhibet fibrarum motricium in faſciculos aut retia collectarum, muſculorum ſitus, tendinum directionis, ligamentorum apparatus, oſſium connexionis, variorum organorum fabricæ, omniumque viſcerum figuræ: quem non movebunt tot diverſæ ſortis machinulæ, elateria nempe, vectes, funes, hypomoclia, trochleæ, anthliæ, folles, cribra, canales, aliaque innumera Mechanicis nota & ad præſtantiſſimos œconomiæ animalis uſus comparata?

Atra caligine obrueretur ſanguinis aliorumque fluidorum motus doctrina, eorumque per canales fluxilitatis, impetus & derivationis; ni fundamentis hydraulicoſtaticis ſufulciretur. Cor præcipuum circulationis inſtrumentum peculiari & innato elatere ſua obire munia neminem latet, ſolidorum nempe vires excipiendo & alternis vicibus ſuperando; machinæ moventis inſtar, ſanguinem mole & gravitate renitentem agit in vaſorum elateria, quæ proportionata vi recurrentia coccineum

laticem ulterius adigunt ; donec ad cor abſoluto circulo redeat iterum ſubigendus : hunc ſanguinis orbem juxta leges hydraulicas exerceri luce clarius patet. Alte reconditum maneret reſpirationis negotium, ni ab explanata pectoris fabrica alternæ dilatationis & contractionis motus mechanicus erueretur. Quidquid circa oculorum uſum a Phyſiologicis in medium adducitur, illud ex optices & dioptrices principiis depromi neminem ferme fugit.

Haud deſpiciendæ cæteræ matheſeos partes, quæ licet primo intuitu parum ad Artis Medicæ incrementum conferre videantur, ſummam tamen ſæpius præſtare opem apud prioris notæ Medicos in confeſſo eſt. Adoleſcentes tamen inexpertos monitos velim hæc de Scientiis Mathematicis habita cum grano ſalis accipienda eſſe : licet enim craſſiſſimi erroris inſimulandi qui Matheſeos Scientiam inanem ad promovendam theoriam medicam, imo & noxiam prædicant ; haud tamen felicius collineant qui omnes organorum actiones ad Mathematicorum normam revocare contendunt, qui organa noſtra vitalia

ad

ad inſtrumenta in Mechanicis uſurpata inſulſe referunt; quibus nil arridet niſi calculum geometricum ſapiat. Abſit ut huic opinioni aſſenſum præbeamus; quin potius nulli dubitemus quin partes noſtræ organicæ contractiles principio quodam vitali agant quod notitiis mathematicis aſſequi inconſultum foret.

Nec hylum proficerent Phyſico-Medici in motionum animalium indagine, ni repetitis & accuratis Obſervationibus Anatomicis varia organa horumce motuum inſtrumenta luſtrarent, & machinæ humanæ penitiſſimos adirent receſſus: detecta enim cujuſdam partis fabrica genuinus eruitur uſus, dummodo ad autopſiam anatomicam ſubductæ rationis judicium accedat. Varii latices ſolidorum potentiis ſubacti & elaborati, quietis neſcii has reciproco motu ſubagitant, & quaſi ſtimuli vicem gerentes flexilibus fibris vim contractilem conciliant, adeo ut ſint totidem exquiſitiſſima elateria ſuis obeundis muniis apta; hinc patet totum functionum animalium negotium in reciproco ſolidorum & fluidorum motu verſari, quem pro mero æqui-

quilibrio habetur. Hæc docet Phyſiologia quæ nil aliud eſt quam Anatome variis expoſitionibus circa uſum partium illuſtrata. Ubi juxta naturæ normam corporis viventis partes ſua obeunt munia, viget ſanitas; ſi vero a naturæ inſtituto recedant, morbus audit. Quibus rites perpenſis patet intricatiſſimus ſecundæ & adverſæ valetudinis modus: circa utrumque hominis ſtatum verſantur Inſtituta Medica, genuina ſcilicet artis medicæ fundamenta, quæ poſthabere vix citra piaculum licet. Hæc ſunt ſalubrioris Scientiæ rudimenta, quæ Tyronibus evolvenda præbemus, ne congruis defraudati præſidiis ad altiora inauſpicato ſeſe accingant.

Inter præcipuas Medicinæ partes jure recenſenda animalium ſtirpium, & foſſilium hiſtoria, quam *naturalem* vocant; hæc ſiſtit egregiam globi terraquei prolem, quæ extra recreationem mentis & oculi quam præ ſe fert, cujuſvis ſortis alimenta ſanis ſuppeditat, immenſamque medicaminum ſupellectilem ægrotantibus præbet: ſub hoc poſtremo conſpectu materia medica audit, quæ exhi-

bet

bet varias ſubſtantias e triplici regno petitas ad morborum profligationem uſurpari ſolitas. Scitu ſane quidem digna cenſeri debet hæc ſcientia quæ præter notitiam inſtrumentorum medicorum, ea caute adhibendi accuratam indicat methodum: neminem enim latet medicamenta etiam ſelectiſſima varios effectus exerere, nimirum præſtantiſſima cenſeri, ſi opportune præſcribantur; noxia vero & infenſiſſima, ſi præpoſtere adhibeantur. Licet ſimplicia e triplici indicato fonte eruta omnem impleant paginam & tutius in uſum trahantur; haud tamen poſthabenda quæ in officinis proſtant ad Pharmaceuticem & Chymiam referenda: a miſcella enim variarum materierum, vel ab earum diverſa elaboratione peculiaria emergunt mixta quæ ſuas merentur laudes; præſertim ad nonnullos eradicandos morbos qui clancularias vitæ ſtruunt inſidias.

Materiam medicam excipit accurata morborum hiſtoria quam vix niſi improbo labore, diuturna meditatione, & aſſiduis lucubrationibus aſſequi licet. Hodierna manu ver-

ſen-

ſentur opera exercitatiſſimiorum Medicorum qui ſedula induſtria morbos ad vivum depinxerunt & genuinam medendi methodum reſerarunt. Parum tamen prodeſſent ingentia volumina, etiam ſelectiſſimis Obſervationibus referta, ni Tyrones inter ægros & morbos verſando ex ipſomet medicatricis naturæ ſinu ſalubriora præcepta depromerent. Hæc eſt pixis nautica quæ in immenſo & procelloſo æquore dubium juniorum medentium ſiſtit iter: hæc eſt fax quæ ſpiſſiſſimas ſolvet tenebras & prima inexpertorum tentamina ab omni erroris periculo vindicabit.

Ex præhabitis jure colligitur arduum eſſe & confragoſum Medicinæ iter; cur fit ut excelſior medentium ſcopus vix oculatioribus pateat. Mirari profecto ſubit perfrictæ & inverecundæ frontis viros Pſeudo-Medicos, præclara medendi ſcientia nequidem a limine ſalutata, nefando & temerario auſu morborum curam ſuſcipere. Ubique occurrunt empirici & circulatores qui recoctis verborum globulis incautorum fidem ambiunt, vel auritam plebem vaniſſimo verborum ſtrepitu ſibi

con-

conciliant; ac ſaluberrimam artem quam ne ſummis quidem labris deguſtarunt callida protervitate conſpurcant. Quot imperiti inferioris ſubſellii qui ſimiarum more ad Medicorum mentem compoſiti nullum non movent lapidem ut fallacibus hamis repugnantem prædam undique & totis viribus convellant. Nec pudet viros religioſos turpi lucro inhiantes ab inſtituto vitæ genere deflectere, adeo ut ſuorum muniorum obliti alienis intempeſtive hæreant. Haud fœdius medendi artem deturpant aniculæ, quæ præſentiſſima remedia quemvis morbum fugantia ex oleo & pipere condita in promptu habent: ſed extra aleas evagarer, ſi vetuſtiſſimas Medicorum querelas huc attexerem; vetat anguſtior pagina, nec ſinit inſtituti ratio.

Illud duntaxat coronidis loco addere liceat, perenniora Medicorum ſtudia nuſquam proſpero beari ſucceſſu, ni doctrinæ inſignia virtute & morum integritate illuſtrata prudentiæ ac ſapientiæ notis fulgeant; illa quippe ſcientiæ oculus; hæc manus eſt. Plura enim, ut verum fatear, in ſinu naturæ latent,

tent, quæ lynceos etiam oculos fugiunt; hæc forte manent poſteros, eorumque futura promovebunt tentamina: hoc tamen ſolatur naturæ humanæ ſcrutatoris animum de ulteriori veritatis inquiſitione deſpondentem, quod æqua caligo cæteras etiam nobiliſſimas occupet ſcientias, cui fugandæ tamdiu forte impar erit ingenium humanum, quamdiu ſub mortalitatis exuviis ingemiſcere cogetur.

PROSPECTUS CAPITUM.

PROLEGOMENA.

Roluſiones Phyſicæ. pag. 3
Præbabenda. 4
Materia. 6
Motus ab impulſ. magnet. &c. 10
Fluiditas, mollities, &c. 16
Ignis. 18
Aer. 21
Aqua. 25
Sulphur. 28
Sal. 30
Terra. 33
Corollarium. 34

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO PRIMA,

SEU

FUNCTIONES VITALES, CUM SUBJECTIS.

Hominis conſpectus. pag. 37
Cordis motus. 54
Sanguinis circulus. 61
Sanguis. 67
Hæmatoſis. 73
Reſpiratio. 79
Reſpirationis uſus primarius. 85
—— *uſus ſecundarii.* 91

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO SECUNDA,

SEU

FUNCTIONES NATURALES.

Fames & ſitis. pag. 95
Alimentorum maſticatio & deglutitio. 99
Digeſtio. 106
Chyloſis. 102
Secretio. 129

Lym-

Lympha. pag. 143
Nutritio. 147
Urina. 152
Succus atrabilarius. 155
Perſpiratio & ſudor. 156
Pinguedo & medulla oſſium, 162
Humores oculos irrigantes. 163
Mucus & cerumen. 165
Hominis generatio. 167
Virorum genitalia. ibid.
Semen. 171
Organa muliebria. 175
Catamænia. 178
Conceptus. 183
Fœtus nutritio. 188
Partus. 195
Lac. 199

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO TERTIA,

SEU

FUNCTIONES ANIMALES.

L*Atex nerveus.* pag. 203
Motus muſcularis. 217
Senſationes internæ. 224
Senſationes externæ. ibid.
Tactus. 236
Guſtus. 238
Olfactus. 240
Auditus. 242
Viſus. 249
Somnus. 257

PRO-

PROLEGOMENA.

MEDICINA a præcipuo medendi munere ſic nuncupata, experientiæ natales debet. Neceſſitate impulſi primi orbis incolæ nonnulla coacti ſunt experiri remedia ad profligandos morbos humanæ ſortis ſoboles; eorum effectus proſperos & adverſos accurate notabant ut ſalubriora præſidia a noxiis ſecernerent. Nullis Legibus conſtabat Medicina cum primus Hipocrates diſperſa circa morborum curationem theoremata collexit & in artem redegit, quam nimia garrulitate conſpurcavit Galenus: hanc demum Arabum cura illuſtratam, omnibus abſolverunt numeris poſteri, nec dubiis celebrarunt præconiis. Eſt igitur *Medicina* hæc variarum corporis affectionum cognitio, qua præſentes fugantur morbi & futuri præcaventur; hinc patet corpus humanum moribus vitalibus inſtructum pro Medicinæ *ſubjecto* haberi; hominem morbis obnoxium pro ejus *objecto*; *finem* vero eſſe ſanitatem.

Medicinæ definitio.

Subjectum, objectum, & finis.

Medicina dividi ſolet in Theoricam & Practicam. Theorica, *Phyſiologiam*, *Pathologiam*, & *Semeioticem* ſub ſe habet: *Prima* de iis quæ ad corpus humanum naturaliter conſtitutum ſpectant diſſerit; *Secunda* Corpus humanum in ſtatu morboſo poſitum conſide-

Diviſio in quinque Partes.

ſiderat: *Tertia* utriusque corporis ſtatus tradit ſigna. Practica vero dividitur in Hygieinem, & Therapeuticem: *Hygieine* ſanitati conſervandæ invigilat recta ſex rerum, ut inquiunt, non naturalium adminiſtratione; quales ſunt aer, cibus & potus, motus & quies, ſomnus & vigilia, excreta & retenta, animi pathemata: *Therapeutice* morborum curationi incumbit, primo per methodum generalem medendi, ſecundo per inſtrumenta indicationibus congrua. Hiſce quinque partibus ſeu membris conſtant Inſtitutiones Medicæ, quæ baſis & fundamentum totius Artis merito cenſentur.

Anatomes & phyſicæ ſtudium.

Quoniam Phyſiologia, prima inſtitutionum Medicarum pars, explorat uſum partium quas exhibet Anatome, neceſſum judicamus ut Medicinæ alumni, niſi prius perſpecta corporis fabrica, ad hæc abdita œconomiæ animalis penetralia minime accedant; alias infauſta eſſent eorum ſtudia. Quandoquidem humana compages, non ſecus ac alia corpora, variis ſubſtantiis ab invicem diſcrepantibus conſtat, expedit ut naturæ humanæ Scrutator nullum non moveat lapidem ut veram notitiam indolis variarum materierum quibus ſcatent corporis viventis fluida, & concreſcunt ſolida aſſequi valeat: nec hilum proficit luſtrando curioſis oculis corporis fabricam, ni plurimum impendat laboris & induſtriæ, ut latentem Morborum cauſam a varia indole materierum inſenſibilium quibus exſurgunt organa, & conſtant humores eruere valeat: cur haud abs re erit (in gratiam eorum qui Phyſicam a limine ſalutarunt) nonnulla circa corporum principia prælibare, ne illam Phyſiologiæ partem, a recentioribus inconſulto poſthabitam ſicco pede tranſeamus.

Pro-

Proluſiones Phyſicæ.

OBSCURA ſane & intricata eſt *Elementorum* doctrina; & forte anguſtiori humano conceptui hæc reconditiſſima naturæ arcana attingere nuſquam licebit: cur minime mirari ſubit ſi circa primaria corporum principia multum controvertatur apud Philoſophos & tot fere ſint opiniones quot ſunt Libri. Inter Veteres *Anaximander* Infinitum pro elemento univerſali habuit: *Empedocles* Amorem & Sympathiam admiſit; *Xenophanes* Unitatem; *Pithagoras* Numeros; *Plato* Divinitatem, Ideas & Materiam; *Meliſſus* Ens; *Epicurus* Atomos; *Anaxagoras* Particulas ſimiles; *Leucippus* & *Democritus* Plenum & Vacuum; *Heraclites* & *Archelaus* Ignem; *Anaximenes* Aerem; *Thales* Aquam; *Pherecides* Terram; *Ariſtoteles* Materiam, Formam & Privationem; *Zeno* fatum Ignem, Aerem, Aquam & Terram; *Parmenides* Calorem & Frigus; *Atheneus Medicus* Calidum, Frigidum, Humidum & Siccum, quibus addit Spiritum univerſalem. Inter recentiones *Gaſſendus* Divinitatem & Motum; *Flud* Lumen & Tenebras; *Carteſius* triplicem materiam; *Chimici* Mercurium, Sal, Sulphur, Phlegma & caput mortuum. *Variæ opiniones circa rerum principia.*

Thales, *Pythagoras*, *Ariſtoteles*, *Chryſipus* & *Carteſius* materiam in infinitum diviſibilem declararunt; *Leucippus*, *Empedocles*, *Democritus*, *Epicurus* & *Gaſſendus* Atomos omnis diviſionis expertes cebrarunt. *Circa materiæ diviſibilitatem.* Nec minor eſt lis circa vacuum; *Chryſipus*, *Hermes Trimegiſtus*, *Thales*, *Empedocles*, *Zeno*, *Stoici*, *Carteſius* & major recentiorum pars vacuum negarunt: *Leucippus*, *Democritus*, *Xenophanes*, *Epicurus*, *Lucretius*, *Gaſſendus*, & *Newtonus* contrarium affirmarunt. *Circa vacuum.* Circa motum & quietem acriter etiam diſputarunt: nec deſunt qui motum plane negarunt; inter quos eminent *Parmenides*, *Circa motum & quietem.*

Meliſſus, *Zeno*, *Sextus Empiricus*, *Diodorus*, aliique ſtationarii nuncupati: *Heraclitus* & *Diogenes* qui in contrarium pugnare haud verentur quietem deſiderari in rerum natura audacter declararunt: cui poſtremæ opinioni aſſenſum præbuerunt præclari inter recentiores Philoſophi *Tſchirnhauſem* & *Leibnitius*. Nihil eſſe demum tam abſurdum quod ab aliquo Philoſopho in medium haud fuerit adductum recte notavit *Tullius*.

Quis inter tot opiniones ab invicem diſcrepantes, & in contrarium pugnantes haud anxius hærebit? ſed miſſis futilibus altercationibus & vanis diſputationibus quibus ſcatent Libri, (cum haud noſtrum ſit tantas componere lites) quid de hac re arbitremur candide aperiemus. De Philoſophorum hypotheſibus parum ſolliciti, ea duntaxat quæ exhibet experientia adducemus, ne devia Phyſicorum veſtigia premendo erroris, imo & evagationis periculum incurramus. Quamobrem haud Veterum opinionum Pelago nos committemus; nec novitatis amore capti recentiorum inventis plus æquo indulgebimus, ſed inter utroſque tutiſſimi medium tenebimus iter.

Inſtituti ratio.

Præhabenda.

CORPUS ſenſibile & Phyſicum ex minoribus partibus coaleſcere ultra omne dubium poſitum eſt. Partes quæ ratione tenuitatis ſenſus fugiunt, dicuntur *Primaria Principia*; quæ vero proprio naturæ motu, vel quavis arte e mixtis eductæ in conſpectum veniunt, *Secundaria* audiunt: prima a nonnullis dicuntur *Metaphyſica*, eo quod ſolo intellectu percipiantur; ſecunda *Phyſica* vocitantur, quia ſenſuum teſtimonio innoteſcunt. Leviter attendenti patet haud omnibus numeris abſolutam eſſe hanc diviſionem; illæ enim ſubſtantiæ

Principia Metaphyſica & Phyſica quid audiant.

quæ

quæ pro principiis ſecundariis habentur. Aqua ſcilicet, Terra, Sal, &c. Nil aliud ſunt quam congeries variarum molecularum ejusdem ſortis, quæ continet plures materias diverſæ naturæ; quod innumeris experimentis ſat perſpicuum fit. Ubi vero ſimplices moleculæ Aqueæ, Terreæ, Salinæ, &c. ab omni adhæſione & connubio ſolvuntur omnino inconſpicuæ fiunt: in Aere enim volitant particulæ Aqueæ, Terreæ, Salinæ, &c. quæ ſenſus nusquam afficiunt ni certa copia colligantur & coacervatim aggerantur; hinc quælibet ſubſtantia ſenſibus obvia, ex Elementorum vel Principiorum albo eſt expungenda.

Parum accurata eſt hæc trita opinio a *Chymicis* acceptiſſima, qua fertur quasdam eſſe ſubſtantias ex quibus corpora coaleſcunt, & in quas proxime reſolvuntur, quas nuncupant Aquam, Terram, Sal & Sulphur: illæ materies revera Ignis ope vel alio quovis modo e pluribus corporibus educuntur; ſed non ex omnibus: nec ab aliarum materiarum conſortio libere cenſeri debent, cum Igne, Aere, aliisque principiis nulla arte exhibendis ſcateant. Quis niſi præjudiciis obcæcatus contendet Aurum, Argentum, Plumbum, Hydrargirum, aliaque mineralia ad prædictas materies referri poſſe; licet Ignis vi quandoque ita immutentur ut a prima indole recedere videantur. Aliæ igitur ſunt materies quæ animalium & ſtirpium compoſitionem ingrediuntur; aliæ vero e quibus metalla & cætera mineralia in terræ viſceribus concreſcunt; primæ vitæ ſunt participes; ſecundæ vero quaſi inertes vario cohæſionis gradu immotæ jacent, vel fluxiles liquidorum vim obtinent.

Principia Chymica.

Prima principiorum adumbratio.

Materia.

MATERIA a primo Conditore in motum acta eſt decantatiſſima illa a Philoſophis *Natura* quæ rudibus & inexpertis abſtruſi quid ſapit, & minus oculatis quaſi quid diſtinctum a corpore ſæpius imponit. Materiam ſimpliciſſimam, motus & quietis capacem, ad alterutrum æqualiter pronam; vel ſubſtantiam ſolidam, impenetrabilem & extenſam, conceptu Mathematico, ſed nullis naturæ viribus diviſibilem, cujus attributa ſunt gravitas & vis attractionis, eſſe unicum rerum corporearum principium nullus ferme ambigendi locus: ſed quænam ſit hæc *Materia*; an ſit ejusdem indolis, magnitudinis & figuræ arduum eſt inquirere: tanta enim ſubtilitate & tenuitate pollet ut nulla arte in conſpectum veniat. Si particula tenuiſſimi pollinis, vel pulveris in alcohol, ut inquiunt, redacti, quæ vix ſenſibilis ultimæ artis diviſionis exemplum præbet, cum prima materia ſimpliciſſima & elementali conferatur, pro corpore craſſiſſimo, ingentis molis haberi debet; quod experimentis dioptricis abunde patet, quorum ope conſpicua ſiunt variæ ſortis animalcula millies minora quæ peculiaribus organis gaudent & ſuis inſtruuntur muſculis: nusquam concipi poteſt ſtupenda fibrarum motricium & vaſorum quibus irrigantur tenuitas: hæc vaſa, illæ fibræ e contextu innumerorum ſtaminum exſurgunt, quæ haud ſimplicia ſed variis moleculis compoſita eſſe conjicere licet, quarum tenuitas conceptum humanum longe ſuperat. Hinc minime mirum ſi imparia ſint inſtrumenta a Phyſico-Chymicis uſurpata ad ultimam corporum diviſionem promovendam; quam tamen incaſſum aſſequerentur cum nusquam hæc ſimpliciſſima corpuſcula noſtra ſen-

Primæ materiæ proprietates.

Stupenda tenuitas.

ſa-

ſationum organa afficerent : licet $\frac{1}{1000000}$ grani auri particula ſit oculo nudo ſumme conſpicua ; & aurum in ſubtiliſſimo filo argenteo inaurato craſſitiem duntaxat habeat $\frac{1}{1050000}$ lineæ ; quod ſi Microſcopio luſtretur adeo denſum obſervatur ut nusquam in tota ſuperficie argentum ſubjectum pelluceat : imo fuit Artifex, referente Muſſchenbroek, qui ex uno grano auri filum duxit 500. pedes longum ; adeoque in actu potuiſſet dividi in 3600000. conſpicuas partes.

Hanc primam *Materiam* ratione generis *Multiplicem* eſſe credere par eſt, quidquid in contrarium adducant Phyſici, qui ridiculo ſane commento a vario duntaxat contextu materiæ homogeneæ eruere nituntur ſingula corporum diſcrimina, quod rationi & experientiæ haud conſentaneum videtur. Si enim primariæ moleculæ ſint ejusdem naturæ ; ſi eadem figura & gravitate donentur ; ſi ſint ejusdem molis & nullo modo inter ſe diſcrepent, ratione motus poſſunt revera vel invicem hærere, vel ſeorſim agi ; hinc bina prodibunt corpora, ſolidum nempe & fluidum ; quibus addere licet corpus molle inter utrumque medium. Si quieſcant & in ſolidum concreſcant ratione ſitus varios forte ſoliditatis gradus mentientur ; ſed haud hinc emerget ſtupenda illa varietas quam præbent corpora naturalia : nusquam concipere licet quomodo animalia ad corruptionem prona, & mineralia alterationis neſcia una & eadem conſtent materia : inter mineralia, metalla pondere, duritie, ſolubilitate, fixitate & ductilitate vix abſimilia, quantum ab invicem diſtent docent infauſti Chymicorum intempeſtivo lucro inhiantium labores. Haud majoris diſcriminis erit particeps corpus fluidum moleculis homogeneis conſtans ; male cohærentes particulæ diſſociationem moliuntur, ni

Eſt multiplex.

Variis rationum momentis probatur.

alienis terminis coerceantur: nulla alia concipi poteſt molecularum diſpoſitio; quæ ſemper idem liquidum exhibebit.

Contra Carteſium. Quis ſanæ mentis Mercurium, Aquam, Oleum, Aerem, Ignem, &c. haud diverſis moleculis conſtare autumabit? Nec multiformes materiæ moleculæ, quales cogitavit *Carteſius*, hiſce muniis adimplendis cenſeri debent: proinde ſi materia ſubtilis Carteſiana ab attritu materiæ, ut inquit, ſtriatæ prodiret; ſenſim & ſucceſſu temporis omnia corpora quæ indeſinenti motu agitantur in materiam illam tenuiſſimam abirent, & tota mundi compages in fluidum faceſſeret; quod ſane quidem funditus evertit ingenioſum *Carteſii* figmentum. Præterea hæc materiæ diviſio non congruit proprietatibus elementorum; elementum eſt illud ſimpliciſſimum é quo componuntur corpora; materies globuloſa & ſtriata conſtant variis partibus ſolo affrictu diſſociandis; ex aliis ergo elementis componuntur, quæ ſunt primaria rerum initia; quod quidem abſurdum cenſeri debet.

Ex hinc patet quam difficile ſit *prima corporum principia* rimari, quæ non ſolum ſenſus licet perſpicaciſſimos fugiunt; ſed conceptum longe ſupetant: cur minime mirum ſi recentiores Phyſici poſt *Newtonum* hanc Elementorum doctrinam, atra caligine immerſam & nusquam elucidandam conſulto miſſam fecerint, vel perfunctorie & oſcitanter tractaverint. Si quid tamen conjicere liceat in re tam obſcura, credere par eſt corpuſcula illa exiliſſima, è quorum congerie emergunt corpora ſenſibus obvia, eſſe duriſſima, indiviſibilia, diverſæ molis & figuræ, variæ indolis, quam vel levioris alterationis neſciam retinent a primo mundi exordio; licet arte chymica vel ſpontaneo

Primæ materiæ indoles.

na-

naturæ motu ob variam miſcellam a nativa forma recedere videantur. Sic moleculæ Luminis, Soni, Ignis, Aeris, Aquæ, Terræ, Arenæ, Auri, Argenti, aliorumque metallorum, Mercurii, Salis, Olei, &c. a primo mundi exordio nativam ſervant indolem, nulla hactenus cauſa obſervata, immutabilem. Ex vario harum materiarum ſimpliciſſimarum connubio emergunt corpora ſolida & fluida, conſpicua & inconſpicua; animalia, vegetabilia & mineralia; univerſus demum orbis terrarum. Prima *Materia* immutabilis, ſeu *Elementalis* eadem ſoliditate & duritie pollet; adeo ut nullum ſit diſcrimen ratione ſoliditatis inter moleculas aereas, aqueas, metallicas, & lapideas quæ a majori vel minori adhæſionis vi inter ſe diſcrepant, forte accedentibus figura & mole. His ſubtiliſſimis moleculis tantam duritiem impertivit Supremus rerum Auctor, ut nec in minores dividi, nec in figuris ſuis mutari patiuntur: ſed aliter ſe res habet in particulis *Eſſentialibus* corporum quæ ex elementalibus coaleſcunt & a quibus pendet corporis eſſentia; ſi enim particulæ *Eſſentiales* aqueæ ſolvantur, diſſlatur aqua & diſperſa corpuſcula aquea ſimpliciſſima nullam aquæ proprietatem retinent: non ſecus ac ſanguis haud amplius exiſtit ſi globuli coccinei quibus conflatur diſſocientur & in ſimpliciores ſubſtantias faceſſant, quibus aliæ ſunt vires & qualitates. Particulæ igitur *Eſſentiales* corporum conſtant ex moleculis *Elementalibus* homogeneis vel heterogeneis quæ ratione indolis & naturæ conſtituunt corpuſcula diverſæ ſoliditatis, figuræ, & magnitudinis e quibus omnia corpora componuntur: adeo ut particulæ illæ eſſentiales ſint Sphericæ, Ellipticæ, Oblongæ, Anguloſæ, Perpolitæ, Aſperæ, Ramoſæ,

Moleculæ elementales.

Eſſentiales.

Mol-

Molles, Flexiles, Duræ, &c. quarum ratione innumera prodeunt corporum diſcrimina. Hanc particularum Elementalium *Adhæſionem* pendere a vi quadam attractili, qua ſimpliciſſimæ moleculæ certo ordine immutabili diſponuntur nullus ferme ambigendi locus: non ſecus ac ſalia ejuſdem ſortis ſemper in cryſtallos ejuſdem figuræ concreſcunt: idem dicendum de lapidibus figuratis, quorum indoles ſolertiſſimos naturæ Scrutatores hactenus latuit. De illis duntaxat moleculis eſſentialibus & compoſitis agere expedit, cum genuina rerum primordia e cimmeriis tenebris quibus immerguntur eruere minime liceat: quæcumque igitur de materia nobis dicenda ſunt de corpore compoſito intelligi debent.

Earum niſus in contactum.

Motus ab impulſione, magnetiſmo, pondere & levitate.

CUM requiratur ad generationem animalium, vegetabilium, & mineralium ut materia in motum agatur; haud abs re erit, antequam ulterius progrediamur, nonnulla circa motum præhabere. Scire igitur expedit quod attributum quo corpus quieſcens vel motum in eodem ſtatu permanet, ni vi quadam deturbetur, *Inertia* apud Phyſicos audit. Facile intelligitur quomodo quieſcens corpus in eodem ſtatu remaneat; ſed ægre concipitur qua ratione juxta certas leges moveatur, quæcumque cauſa extiterit. *Motus* ejuſque legum exordium ad Supremi Conditoris nutum quis niſi præjudiciis Pſeudo Philoſophorum obcæcatus haud referet: ideo futilis eſt primariæ motus cauſæ inveſtigatio; cum ex nulla hypotheſe deduci & erui valeat: cur poſthabita inextricabili motus cauſa, ejus duntaxat effectus luſtrabimus.

Inertia corporum.

Motus nil aliud eſt quam ſibi ſuccedens exiſtentia

Motus quid.

tia corporis in diverſis partibus ſpatii, vel tranſitus corporis a loco in alium; *Locus* vero eſt ſpatium a corpore occupatum. Illud notare licet quod corpus motum per lineam rectam nuſquam ab inchoata via deflectit ni aliqua vi ab illa recedat: qua major eſt vis movens eo velocior eſt motus; corpus ſcilicet majus ſpatium deſcribit: ſi contraria, ſed debiliori vi ſiſtatur, tardius movetur. Facile intelligitur quomodo duo corpora motu directe oppoſito in eadem linea ſibi occurrentia, reflectantur & regrediantur; ſi eorum velocitas & moles ſint æquales; alias unum duntaxat retrogradum motum patitur dum aliud tardius incedit. *Motus* alius eſt *Simplex*, alius *Compoſitus*: primus is eſt qui unam duntaxat cauſam admittit: ſi plures concurrant, compoſitus vocitatur, cujus directio & velocitas ſunt in ratione potentiarum ſeorſum agentium. Varii obices & reſiſtentia immutant motuum directiones & velocitatis gradum, habita ratione virium corporum motorum quæ ſunt in ratione compoſita velocitatis & ponderis; hinc patet cur variæ materies in maſſa humorum latitantes, licet eadem vi, cordis ſcilicet & arteriarum, agantur, impares ſint dilatandis anguſtioribus vaſis; dum aliæ ponderoſiores eorum reſiſtentiam ſuperare valent. Corpus demum quolibet velocitatis gradu feratur tantum deperdit motus, quantum communicat reſiſtentiis; ni elatere præditarum, reactio ſit in eadem ratione: hinc intelligitur cur ſanguis lenteſcat in ultimis arteriarum finibus, qui ratione exilitatis minus elaſticæ cenſentur.

Varia circa motum ſimplicem & compoſitum.

Quadruplici duntaxat modo moveri corpora conjicere licet, *Impulſione* nempe, *Magnetiſmo*, *Pondere* & *Levitate*: illud tamen notare expedit motum levitatis parum aut nil diſcrepare ab impulſione, cum corpora leviora & volatilia ab ambientibus gra-

Varia motus cauſa.

gravioribus ſurſum impellantur; nec magis diſtat magnetiſmus a pondere, cum ab una & eadem cauſa nuſquam evolvenda uterque motus pendeat. Quadruplicem tamen motum dilucidioris doctrinæ gratia admittimus; ut minus abſtruſa videantur quæ circa motionum animalium indaginem verſantur.

Impulſio momentanea, vel ſucceſſiva.

Impulſio vel potentia premens eſt vis corporis agentis in aliud: actio potentiæ prementis eſt vel *Momentanea* ut actio cordis in ſanguinem quem agit in patentes arterias; vel eſt *Succeſſiva* cum ſcilicet potentia manet applicata corpori moto; ſic artus moventur ab alligatis & trahentibus muſculis.

Electricitas.

Singulis fere corporibus ineſt quædam vis qua varias materies homogeneas vel heterogeneas ad ſe alliciunt vel repellunt. Hæc eſt decantatiſſima a Neotericis *Electricitas*, ſolertiſſimis experimentis illuſtrata, cujus cauſa in obſcuris latet; licet de hac re innumeræ jam prodierint diſſertationes, quæ, ut verum fatear, animum veritatis avidum parum explent: hæc verſari in motione materiæ ignis haud falſo conjicitur, cum e variis corporibus electricis emergant ſcintillæ in tenebris ſumme conſpicuæ & cum crepitu manifeſto exploſæ, egregio ſane & jucundo ſpectaculo: ſed quomodo ignis hæc phænomena jam per totum orbem celebrata excitet, ſtupendoſque effectus exerat, res ſane altioris eſt indaginis. Hæc vis intentior fit & vividior colore corporum quem affrictu contrahunt: eodem modo rem ſe habere in eſſentialibus moleculis fluidorum corporis viventis, quæ indeſinenti motu certum caloris gradum aſſequuntur ſuſpicari licet. Viget electricitas Cœlo ſereno & ſpirante Borea; languet vero flante auſtro & aere effluviis humidis inquinato.

Electricitas parum diſcrepat ab *Attractione* quam nun-

nuncupant *Magnetiſmum*; prima excitatur ab affrictu corporum; altera vero a vi quadam omnibus forte corporibus a primo Conditore infuſa pendere videtur, qua corpora nulla cauſa premente ad ſe invicem ferri obſervamus. Humanum captum longe ſuperat ratio qua corpuſcula ſimplicia vel compoſita nituntur in contactum; cur poſthabita nuſquam evolvenda attractionis cauſa ſufficiat aſſeruiſſe ultra omne dubium poſitum eſſe quod diverſæ materies ſimplices & compoſitæ, quibus conſtant mixta, hac polleant vi, a cujus diverſo gradu pendet multiplex fluidorum & ſolidorum ſtatus, non vero a commentitia particularum componentium figura & mole. Hæc vis ad certam diſtantiam agit in obvia corpora, qua materies ad ſe accedentes motu accelerato feruntur, donec in mutuos amplexus coëant; non ſecus ac evenit inter ferrum & magnetem, cujus eximiæ attrahendi vires neminem fugiunt. Illos quibus minime arridet illud *Attractionis* vocabulum monitos velim quod per illud duntaxat intelligamus cum *Jacobo Sgraveſande* vim quamdam qua duo corpora ad ſe invicem tendunt; licet forte illud per impulſum fiat.

Attractio & Magnetiſmus.

Omnia fluida ſi minori copia affundantur ſupra ſuperficiem planam in guttas globuloſas coeunt, quæ complanantur ſi planum illas excipiens certa vi attrahente polleat. Hæc vis clare demonſtratur in Mercurio qui in varios globulos accurate ſphæricos abit; qui globuli ſibi propinqui eadem vi præditi in majores maſſas ſponte coeunt. Soluta ſalia aquæ evaporatione in cryſtallos concreſcunt variæ figuræ pro genere ſalis, & peculiari *Attractionis* vi; quod apprime norunt Chymici: eadem cauſa partes eſſentiales nonnullorum lapidum determinatum ſitum obtinent, & corpus lapidum eadem

Attractionis argumenta.

Effectus in ſalibus, lapidibus figuratis, & nive.

ſem.

ſemper figura donatur; quod obſervatur in cryſtallo, lapide Judaico, Belemnite, Aſteria, aliiſque lapidibus figuratis: nec cryſtalli, aliorumque lapidum partes craſſiores hanc figuram aſſequerentur, ni primum particulæ eſſentiales minutiſſimæ eamdem formam exciperent quæ a molecularum elementalium vi oriri perſpicuum manet: ſi cryſtallus in tenuiſſimum pulverem teratur, ſingulæ moleculæ illius ſubtiliſſimi pollinis, microſcopio ſubjecti, exhibent totidem cryſtallos hexangulares. Haud diſſimili ratione nivis flocci figuram regularem, hexagonam referunt. Et elegantiſſimos floſculos ſtupendæ ſymmetriæ exhibent; de quibus *vide* Acta Acad. Regiæ Scientiarum anni 1692. nec non Elementa Phyſicæ Muſſchenbroek, qui accuratiſſimas icones delineari curavit. Aer omnium liquidorum levius, exceptis luminis & ignis materiebus, ab omnibus liquidis attractionis vi abſorbetur, ſolidorumque interſtitia replet: illud demonſtrant variæ fermentationes & effervefcentiæ quibus aer extricatus in bullas cogitur; quod etiam arguit moleculas aereas vi adhæſionis inter ſe pollere. Omnia fere fluida hærent corporibus ſolidis: tanta eſt olei adhæſio ut quandoque nulla arte evelli patiatur. Innumera experimenta vitri *Attractionem* exhibent; erga fluida manifeſta ſpectatur in tubulis capillaribus: illam arguunt ſublimationes Philoſophicæ vel ſalium vegetationes. Salia in aere latitantia a metallis, lapidibus, &c. attrahuntur. Oleum lampadis & lucernæ in ellychnium aſcendit ut nutritioni flammæ inſerviat. Aqua ope panni madidi ad notabilem altitudinem aſſurgit. Aqua & oleum valida concuſſione commiſcentur; ſed quieti tradita brevi ſeſe extricant; aquæ partes cum homogeneis coeunt & oleoſæ conſimiles adeunt: nec levis emergit ſuſpicio vis cujuſdam repellentis inter prædicta mate-

Varia electricitatis exempla.

materias; hæc enim ineſſe videtur variis ſubſtantiis quæ ægre miſceri patiuntur. Alia innumera Phænomena quæ corporum attractionem produnt brevitatis cauſa conſulto prætermittimus.

Gravitas.

Gravitas eſt illa vis corporum qua ſibi commiſſa feruntur per lineam perpendicularem horizonti verſus centrum Globi terraquei, vel premunt corpora quibus incumbunt: hæc vis, haud forte diſcrepans ab illa attractionis, ineſt ſingulis corporibus etiam tenuiſſimis & volatilibus, quæ elevantur & in auras abeunt ratione aeris gravioris qui proprio niſu volatiles vel minus graves moleculas premit & ſurſum abigit. Ideo nullum eſt cognitum corpus gravitatis expers, quod manifeſto probatur à præcipiti deſcenſu plumæ leviſſimæ in vacuo Boyleano. Gravitas corporum eſt in ratione molis & denſitatis: moleculas ſimpliciſſimas haud eadem gravitate pollere conjicere licet; cum ſcitur ramenta graviorum corporum in aqua ſuſpendi & in aere volitari donec ſibi occurrentia coeant in majores maſſas: ſic moleculæ aqueæ ab invicem diſſociatæ in auras abeunt aerique innatant, nec deciderent ni quavis cauſa collectæ in guttas faceſſerent. Motus ergo *Levitatis* quo variæ materies ſublimiora petunt ab ambientium graviorum preſſione ſoboleſcit: hæc eſt cauſa qua materia ſpirituum animalium ætherea, particulæ oleoſæ & ſulphureæ in maſſa ſanguinea reconditæ, quaſi proprio motu ab aliis ſubſtantiis ſeparentur; dummodo tardiori greſſu percurrat ſua vaſa ſanguis; quod evenire in ramis arteriarum carotidum & vertebralium, ſpermaticarum, venæ portæ, &c. haud falſo conjicitur.

Levitas.

Vacuum.

Nullius motionis eſſet particeps materia ni occurrerent *vacua interſtitia*: haud concipere licet quomodo moleculæ cubicæ, polygonæ per totam ſuperficiem ſibi invicem admotæ tanta velocitate

dona-

donari queant; hic motus impertiri tantum poteſt particulis globuloſis vel ad Sphæram accedentibus, quæ per puncta ſeſe mutuo contingentes relinquunt ſpatiola intermedia quæ pro *Vacuo* vel *Inane* a ſanioris notæ Phyſicis habentur. Præterea locus vel ſpatium a corpore occupatum poteſt eſſe vacuum ſi lubeat Supremo Conditori illud corpus ad nihilum redigere. Duplex ideo intelligi poteſt ſpatium; aliud liberum, & dicitur vacuum; aliud liberum, & dicitur vacuum; aliud oppletum ac corpus audit. Quoniam aer vel fluidum quodvis tenuius ſubit omnium corporum interſtitia, nullum dari poteſt in rerum natura vacuum notæ extenſionis; ſed extra omne dubium poſitum eſſe videtur quod occurrant anguſtiſſima ſpatia inter puncta contactuum exiguiſſimarum molecularum cujuſvis fluidi, licet præ tenuitate cuncta trajiciat & pervadat.

Fluiditas, *Mollities*, *Flexilitas* & *Durities*.

Fluiditas. *Fluidum* eſt congeries corpuſculorum ſphæroideorum minimorum, ſimplicium vel compoſitorum, per anguſtiores & lubricas ſuperficies ſeſe contingentium & male cohærentium, quæ proprio pondere vel quavis alia cauſa facile diſſociantur, & cuicumque impreſſioni facile cedunt. Materia elementalis fluidorum haud diſcrepat ratione duritiei ab illa corporum compactiorum & firmiorum. *Fluida* ſunt vel *Humida* uti Aqua, Vinum, Oleum, &c. vel *Sicca* uti Aer, Ignis, Hydrargirum, Metalla fluentia, &c. moleculæ eſſentiales fluidorum & elementalibus conflatæ ſunt diverſæ molis; nonnullæ tantam craſſitiem aſſequuntur ut vulgatiſſimis microſcopiis in conſpectum veniant uti Globuli albicantes chyli & lactis, ſphærulæ coccineæ ſanguinis, &c. innumeris materiebus diverſæ ſortis conflari videntur; hinc minime mirum ſi omnium

Humida & Sicca.

corpo-

corporum ſolidiorum ramenta horum compoſitionem ingredi valeant; ſi demum varia ſolida in liquida abeant & fluida ſolidorum duritiem contrahant; quod abunde teſtatur Chymia. Ex quibus intelligitur quomodo immutetur corporis viventis fluidorum indoles; cur pultacea alimentorum materia in chylum faceſſat; chylus ſanguinis naturam induat, atque in ſuccum nutritium, varioſque humores minus compoſitos reſolvatur. Illud addere liceat quod aqua puriſſima & ipſemet aer innumeris ſubſtantiis variorum ordinum ſcatent & inquinantur, e quibus pendent varii effectus ſalubres & noxii. Si niſus in contactum molecularum corporis eſſentialium ſuperet vim gravitatis, conſtituitur ſolidum; ſed ubi hærentes moleculæ preſſioni cedunt, corpus dicitur *Molle*: talis dici poteſt ſubſtantia cerebri cujus partes minori vi a nexu mutuo removeri poſſunt. Mollities.

Ubi partes tactui cedentes elongari & abbreviari poſſunt, haud ſoluta hærentia, corpus dicitur *Flexile*; ejuſce ſortis ſunt Ligamenta, Membranæ, Vaſa, Muſculi, aliæque corporis humani partes quæ diſtractæ & elongatæ, vel inflexæ proprio niſu ſeſe reſtituunt & priſtinum ſtatum recuperant; hæc vis dicitur *Elaſticitas*: omnia corporis viventis ſolida innato & vitali elatere gaudent, quibus ſua munia obire valent: brevi enim ſtagnarent liquida, ni a renitentibus ſolidis agerentur; eorumque motus tardior vel celerior fit ratione debilioris vel intenſioris actionis percuſſorum ſolidorum. Flexibilitas. Elaſticitas.

Corpus conſtans e particulis firmiter invicem hærentibus, quæ ægre ſeparari queunt, dicitur corpus *Durum*: a majori vel minori adhæſionis vi diverſos duritiei gradus pendere pronum eſt conjicere. Hæc vis cohæſionis hæret minimis duntaxat particulis; cur fit ut tritum corpus ſolidum, Durities.

vel in pulverem tenuiſſimum redactum nuſquam ſponte concreſcat, ni integra fiat molecularum ſolutio; vel beneficio ſubſtantiæ cujuſdam intermediæ iterum in concretum abeant. Quo latior eſt contactus ſuperficierum, eo firmior eſt cohærentia; cur fit ut gluten poros & cavitates ſuperficierum ſubeundo & accurate adimplendo tantam cohærentiam corporibus admotis conciliet. Variæ occurrunt partes in corpore humano quæ diverſas duritiei ſpecies præbent; oſſa plus vel minus compacta obſervantur; certa tamen flexilitate gaudent, qua præcaveri creditur fractura: nec deſunt quæ ferri duritiem æmulantur imo & ſuperant; nucleus ſcilicet cochleam auris internæ continens, non ſecus ac cruſta dentium lapidea & vitrea.

Ignis.

Ignis natura. IGnis eſt materia tenuiſſima, qua nil forte ſubtilius in rerum natura, quietis & motus capax ut aliæ materies, ſed ſumme mobilis; quæ omnia corpora etiam denſiſſima ſubit & penetrat, atque eadem dilatat in ſpatia majora; cujus abditum ingenium ab effectis duntaxat detegi valet. Si duo corpora frigidiſſima, metallica vel lapidea ſeſe tangentia reciprocis motibus agitentur; ex hoc affrictu primo tepent, deinde incaleſcunt, poſtremo eo uſque increſcit æſtus ut ignis ſcintillæ excutiantur: quod ſane quidem arguit corpora frigidiſſima certam ignis copiam recondere. Scitur experientia quod quo duriora & rigidiora ſunt corpora, eo intenſius attritu mutuo incaleſcunt; ſic a colliſione chalybis & ſilicis copioſæ ſcintillæ excitantur. Mirari profecto ſubit hunc calorem excitari a ſolo affrictu fluidi leviſſimi, aeris nempe; globus enim ferreus ingens de baliſta bellica exploſus rapidiſſimo motu trajiciendo aera incaleſcit imo & fervet.

A re-

A recto deflectunt tramite qui cum *Carteſio Ignem* in rapidiſſimo materiæ motu verſari cogitant, cum illius hypotheſis auxilio haud ſatis apte elucidentur ignis natura, proprietates & effectus: præterea innumeris experimentis probatur ignem corpus eſſe grave, cujus ſoliditas patet a repercuſſione ex ſpeculis cauſticis. Plumbum calcinatum, vel ignis ope ita exſiccatum ut in pulverem calci ſimilem redigatur, ponderoſius eſt, quod haud aliunde peti debere videtur quam ab acceſſu novæ materiæ, particularum nempe ignearum quæ a flexilibus & ramoſis metalli particulis coercentur. Antimonium calcinatum ad focum ſpeculi ardentis gravius eſſe decima ſexta parte aſſerunt prioris notæ Phyſico-Chymici: idem dicendum de calce, aliiſque corporibus quæ certam molecularum ignearum, ſopitarum & quietarum copiam recondere valent; ſed moleculæ igneæ in motum concitatæ ut in ferro candente nil addunt ponderi, uti notavit *Boerrhavius*. Diſſociatæ ignis particulæ ſopitæ intra corpora deliteſcunt; ſed ubi aliqua cauſa in motum cientur turmatim erumpunt & ſolitos effectus exerunt; qui eo majores ſe præbent quo intenſiori velocitatis gradu donantur: ubi ſolvuntur clauſtra quibus incarcerantur & a compedibus materiæ ſolvuntur ſtatim exiliunt & ſeſe proripiunt. Si a materiæ compedibus ſolvuntur nullum fere ſenſibilem effectum producunt & difflantur: ubi vero in obvia corpora irruunt, ea vehementer concutiunt, ipſorum partes diruunt & a ſeſe mutuo divellunt. Ex quibus patet nullum ignem generari, uti vulgo exiſtimatur; & varia corpora quæ pro ignis pabulo habentur haud in ignem converti; ſed ſuppeditare majorem ignis copiam quam intra porulos recondebant; adeo ut ſe prodat *Ignis* qui antea in occulto latebat. Particulas igneas

Contra Carteſium.

Ignis moleculæ ad quietem & motum pronæ.

nuſquam abſolute quieſcere credere par eſt; cum nullum occurrat corpus frigidiſſimum quod ulterius, intenſiuſque frigeſcere haud valeat.

Ignis diſcrepat a lumine.

Multum diſcrepare videtur *Ignis* a materia *Luminis*, uti patet ex variis experimentis: ferrum igne eductum, nondum candeſcens, ligno arido impoſitum ſcintillas excitat, imo & vivam flammam; licet in atris tenebris nil lucis emittat. Luminis radii e luna prodeuntes ſpeculo cavo metallico excepti & refflexi nullum in foco calorem vel leviſſimum excitant; licet hinc emergat lux vividiſſima, quæ oculos perſtringit. Haud aliter ſuccedit experimentum ſi vitro uſtorio ad focum fulgidiſſimum colligantur plenæ Lunæ radii, ubi Thermoſcopium mobiliſſimum ne minimum quidem caloris ſignum exhibet. Agitatus mercurius in vacuo torricelliano lucem emittit frigidiſſimam: idem dicendum de aliis Phoſphoris.

Ignis vires in corporibus.

Notiſſimus *Ignis* effectus eſt corporum rarefactio; fluida huic motui excipiendo magis apta cenſeri debent; & quo leviora ſunt eo majorem rareſcentiæ gradum nanciſcuntur; hinc ſtupenda eſt aeris expanſio; quem ſequitur alcohol vini ſincerum, poſtea ſpiritus Terebinthinæ, Aqua, Spiritus nitri, Oleum vitrioli, & Hydrargirum omnium fluidorum minus dilatabile, licet ad conſtruenda Thermometra feliciter uſurpetur. Innumeris experimentis compertum manet Ferrum, aliaque metalla, Lapides, Cretam, Lateres coctas, &c. a calore dilatari & a frigore conſtringi. Omnium corporum hactenus exploratorum dilatatio eſt in ratione ignis copiæ & haud ultra conſtantem gradum extenditur. Illud tamen minime intelligi debet de nonnullis corporibus quæ certam materiæ mibilioris copiam recondunt, quæ igne expellitur uti ſunt Ligna, Oſſa, Membranæ, &c.

In œconomia animali.

Denſiora corpora tenacius *Ignis* materiam retinent;

nent; hinc patet cur homines quorum partes ſolidæ firmæ & robuſtæ, humores vero compacti obſervantur, plus ignis colligant & tardius refrigeſcant. Contrarium evenit ſi partes ſint molles, debiles & laxæ ac fluida aquoſiora & ſoluta. Hinc patet cur ex affrictu dorſi felium ſcintillæ ſe prodant; idem evenit in nonnullis hominibus temperamento calido donatis quorum induſia calida ſucculſa verum ignem conſpicuum emittunt.

Quomodo excitetur.

Ab attritu curporum colligitur *Ignis* & in motum cietur, atque movetur ex ſe quaqua verſum, & ſpontanea quadam vi expanditur. Scitur ex Chymicis quod ex miſcella variarum materierum excitatur calor, qui deduci debet a motu inteſtino quem promovet prædicta miſcella, uti patet ex urina mixta cum ſpiritu Nitri, Salis marini, Oleo vitrioli, &c. ex aceto ſtillatitio mixto cum oleo vitrioli; ex ſolutione ferri raſi in aqua Regia. Vulgatiſſimi ſunt Phoſphori qui licet frigidiſſimi, nullo igne admoto, ſolo acceſſu aeris flammam concipiunt.

Aer.

Aeris indoles.

AER omnium animalium vitæ & ſanitatis fons, ac cuncta permeans, eſt fluidum intactile, pellucidum, grave, compreſſibile & elaſticum, Telluris ſuperficiei, *Atmoſpheræ* nomine, incumbens. Eſſentiales aeris moleculæ varia duntaxat corpora trajiciunt; omnia tamen etiam ſolidiſſima innumeras aeris particulas intra porulos recondunt, quæ certo generationis tempore intromiſſæ inibi incarcerantur, donec a fractis repagulis ſui juris fiant. Aer præcipuum naturæ inſtrumentum cenſeri debet ſine quo ſuas actiones peragere minime valet. Fluida & ſolida corporis viventis, non ſecus ac alia corpora molecularum aerearum

copia ſcatent, quæ præcipuam opem præſtant in exequendis muniis. Præter materias luminis & ſoni, variaſque heterogeneas quas recondit aer, conſtat particulis diverſæ molis quarum tenuiores denſiſſima corpora pervadunt, craſſiores vero ſolitis repagulis coercentur; primæ mobiliſſimæ nullas elaſticitatis præbent notas; ſecundæ vero compreſſæ, ignis vi vel alia cauſa, ſtupenda vi reſiliunt & expanduntur.

Ejus fluiditas & tenuitas.

Licet aer intra omnes corporum meatus recondatur, nuſquam tamen cum iſtis materiebus concreſcit; cum a ſolutis clauſtris, quibus incarceratur, ſubito priſtinum induit ingenium: nulla enim hucuſque Chymicorum & Phyſicorum arte aer *Fluiditatem* amiſit. Craſſiores aeris moleculæ, nullo tamen microſcopio conſpicuæ haud trajiciunt, uti ſupra innui, varia ſolida, vitrum puta, metalla, lapides, ligna denſiora, chartas, membranas, &c. imo non ſubit corporum porulos quos permeant vinum, aqua, oleum, &c. quod ſane quidem minime pendet a molis diſcrimine; cum particulæ aeris molecularum vini, aquæ & olei tenuitatem longe ſuperent; ſed a *vi magnetica* particularum aeris, quarum hærentia præpedit diſſociationem, ut ex variis experimentis patet. Quibus addere licet quod percolata illa liquida conſpicua, trans corpora quæ reſpuunt aerem, innumeris particulis aereis ſcatent, quæ una cum aliis materiebus anguſtiſſimas ſubierunt corporum intercapedines. Illud obſervatur in flatibus inteſtinorum, qui nuſquam vaſa lactea ſubire valent, & per ſuperiora vel inferiora foras erumpunt; licet chylum particulis aereis ſcatere nullus dubitet. Aer tamen ſincerus pulmonibus exceptus ſubit vaſcula pulmonaria, &, uti infra dicemus, ſanguini immiſcetur; eo quod ſolvuntur molecularum hærentiæ ab ſtupenda diviſione ductuum trachealium.

Ne-

Neminem latet aerem certa *Gravitate* donari; elevat enim in tubo torricelliano 28. circiter pollices argenti vivi; hinc patet ingens vis qua Atmoſphæra omnia corpora premit. Ex hinc deducitur actio aeris incumbentis animalium corporibus, quæ varias viciſſitudines a curioſis naturæ ſcutatoribus obſervatas patitur, quas recenſere vetat inſtituti ratio: illud tamen ſilentio minime prætermittere debemus quod pondus aeris prementis juxta omnes directiones ſuperficiem corporis hominis mediæ proceritatis ſuperat vim 30000. librarum: hinc patet quanta vi cohibeantur humorum rareſcentiæ & expanſiones; & quantas mutationes patiantur ab imminuta vel aucta aeris gravitate, cujus differentia juxta barometri obſervationes verſatur in 2000. libris, quod licet maximi ſit momenti in morborum curatione, practicos tamen plerumque latet. Aeris gravitas.

Aer inſigni *vi elaſtica* pollet: ſi comprimatur, proprio niſu reſilit & priſtinam molem recuperare tentat, quod innumeris experimentis, etiam lippis & tonſoribus notis, compertum manet: quo magis urgetur, eo latius ſublata & ſuperata preſſione expanditur. Neminem fugit aerem redigi poſſe in ſpatium minus quam liber obtinebat; ſed haud dum conſtat de hujuſce denſitatis termino; licet plurimi aſſerant ultra 800. vices in arctius comprimi poſſe, quod omnem ferme fidem ſuperat. Calor excitat aeris elaterem; & quo denſius colligitur, eo vehementius expanditur; hinc patet aerem liberum frigore contrahi & calore rareſcere. Diſcrimen quod occurrit inter aerem ſummo frigore naturali denſum & aerem æſtu ardentiſſimo naturali rarefactum, eſſe ut 4. ad 5. vulgo fertur. Cæterum juxta obſervationem *Boylei* denſiſſimus aer eſt aeri rariſſimo ut 1. ad 520000. Illud notatu dignum videtur quod *Elater* aeris numquam de- Ejus elaſticitas.

 ſtrua-

ſtruatur neque calore; nec preſſione plurium annorum; ſed ſemper eadem vi polleat.

Heterogeneis ſubſtantiis ſcatet.

Aer varios effectus exerit qui ad elaſticitatem & gravitatem nuſquam referri valent, ſed ad varias materies *Heterogeneas* quas penes recondit, quæ animalia, vegetabilia, & ipſamet mineralia diverſimode afficiunt: effluvia enim e Globo terraqueo erumpentia aerem coinquinant & conſpurcant, hinc innumera morborum ſeminia quæ peculiaribus cauſis evolvuntur & humoribus pertimeſcendam labem inferunt. Certa ignis copia referri aerem indicant thermoſcopia. Maximus eſt aquæ proventus in aere; illud ſequitur ex notiſſima animalium & vegetabilium perſpiratione, atque aquæ totius orbis immenſa evaporatione: haud eadem ſemper aquæ copia ſcatet aer; nunc ſiccior, nunc humidior evadit; quod abunde teſtantur hygrometra. Animalium & vegetabilium fragrantes materies in aere volitari neminem fugit. Tota fere extinctorum animalium corpora putrefactione ſoluta per aera divagantur. Variæ materies quæ pro ignis pabulo habentur in halitum relicta terra, ſale fixo referta, abeunt & aerem inquinant. Ipſamet ſalia diverſæ ſortis a terra figente liberata ſenſim & ſucceſſu temporis in auras abeunt. Aerem copia ſulphuris inquinari nullus ferme dubitandi locus; illud aperte teſtantur fumi olidi e certis fodinis & cryptis erumpentes, foſſores infeſtantes, qui ſæpe ſæpius ab illata accenſa candela incendium ſumme periculoſum excitant: nonne vapores ſulphurei e cæmeteriis & nonnullis aquis mineralibus elevati flammam ſponte concipiunt, &c. quibus addere licet fulmina quæ halitum ſulphureum poſt ſe trahunt. Nec deſunt moleculæ terreæ in aere, cum fuligo in altiſſimi camini faſtigio lecta haud parcam terræ copiam præbeat, qua ſcatet

fumus

fumus per aera ſparſus. Chymici ignis vi quævis metalla ad evaporationem cogunt: adeo ut aer omni prorſus materia dives non ſolum elementales mixtorum moleculas excipit; ſed etiam animalium, vegetabilium, & mineralium eſſentiales partes & compoſitas penes ſe continet; imo variarum plantarum ſemina, animalculorum ovula & forte ipſamet animalia; uti ſatis ſuperque patet ex variis Eruditorum actis; hinc minime mirum ſi a diverſo aeris motu, & vario ſtatu emergant plurima latentium morborum ſeminia, ſtupenda excitentur Meteora, aliaque intricatiora oriantur Phænomena. De materia ſoni & luminis nil addimus, cum de utraque agemus in Phyſiologia, ubi de auditu & viſu.

Aqua.

AQua eſt fluidum humidum, inſipidum, inodorum, caloris expers & pellucidum, quod frigore concreſcit. Præbet ſaluberrimum animalibus potum; partium ſapidarum ſolutioni inſervit; eſt genuinum omnium ſubſtantiarum in maſſa ſanguinea latitantium vehiculum; eamdem vim habet in plantis. Ejus beneficio colliguntur diſperſæ materies, quibus concreſcunt mineralia: friabiles terræ partes in pulverem inſenſiſſimum obirent ni aqua pluviali necterentur & quaſi conglutinarentur. Innumeros alios uſus præſtat aqua, quos nunc recenſere ſupervacaneum judicamus. Moleculæ aqueæ a conſimilium adhæſione liberæ ſponte in vapores elevantur & in aera diſperguntur; donec aliqua cauſa aggeſtæ in craſſiores & ponderoſiores maſſas faceſſant, e quibus emergunt pluvia, nix & grando. *Aquæ indoles, & varii uſus.*

Moleculæ *eſſentiales* aquæ, oblongæ, leves & flexiles, præter elementales ſui generis quibus exſurgunt, recondunt materias diverſæ ſortis, terreas nempe, igneas, aereas, ſalinas, nitroſas, aluminoſas, *Diverſis ſubſtantiis ſcatet aqua.*

ſas vitriolicas, ſulphureas, metallicas, &c. quæ non ſolum aquæ innatant, ſed etiam, uti ſupra innui, per aera volitant. Quo magis materiebus *heterogeneis* eſt ſaturata, eo difficilius diſſipatur; hinc minime mirum ſi aqua maris ſale & bitumine imprægnata minus exhalet, cæteris paribus, quam Fontes, Rivi, Flumina, Lacus, &c. Exinde patet qua ratione ſincera aqua deſideretur; cur varia ſit aquæ *Gravitas* reſpectu diverſarum molecularum quibus ſcatet; & quantum inventu difficile ſit proprium aquæ pondus. Juxta tamen accuratiora experimenta pollex cubicus Anglicanus aquæ communis ponderat grana 260. Aquæ ergo pondus erit illi auri puriſſimi ut 19. ad 1. & gravitati aeris ut 1. ad 850. Calor aquam leviorem reddit, non ſecus ac alia liquida ad rarefactionem prona. Idem ferme evenit, uti infra notabimus, ſi intenſiori frigore in glaciem rigeſcat.

Ejus gravitas.

Aquæ eſſentiales moleculæ.

Flexiles & oblongæ aquæ *Eſſentiales* moleculæ pro vario motu in glomeramina quaſi abeunt, vel ſphericam formam nanciſcuntur; ac per minores & lubricas ſeſe contingendo ſuperficies in ſtatu fluiditatis exiſtunt, & undiquediffluunt; ſic, ut inquiunt, alienis terminis coercentur. Flexilia, perpolita & leniſſima illa corpuſcula imparia ſunt feriendis guſtus & olfactus organis, hinc aquam inſipidam eſſe & inodoram conſectarium eſt. Aqua certam ignis copiam recondit, cujus ratione moleculæ aqueæ ad motum ſunt proniores: an a ſolo igne pendeat aquæ fluiditas, uti exiſtimavit *Boerhaavius*, dubitare licet.

Earum exilitas & flexibilitas.

Aquæ moleculæ ratione *Exilitatis* & *Flexilitatis* varia ſolida libere penetrant & trajiciunt; imo nonnulla, ligna ſcilicet & funes ſtupenda vi dilatant, cujus ratione ingentes reſiſtentias ſuperare valent; quod minime fugit mechanicos: vitrum cujusvis ge-

generis, aliaque corpora lapidea & metallica aquæ moleculis impervia ſunt: exemplo ſit ampulla vitrea hermetice obſigillata, *Thermometri* nomine nota, in qua coacervatur ſpiritus vini per centum annos absque ulla diſlationis ſuſpicione. Particulæ flexiles & eſſentiales aquæ varias mutationes pati valent; vel a diſſociatione molecularum elementalium, vel a miſcella variarum materiarum: ſed *Elementales* ſimpliciſſimæ, & adamantinæ duritiei nulla arte, nec naturæ vi aliam formam nanciſci valent; licet ſeparatæ & diſperſæ aliorum corporum compoſitionem ingrediantur, ubi nil proprietatis aquæ retinent; ſed ſi aliqua cauſa iterum coeant in genuinam aquam faceſſunt, prioris indolis nusquam degeneres. Elementales moleculæ.

Ubi vigente bruma languidior eſt molecularum aquearum motus, elongantur hæ flexiles particulæ & quaſi exaſperantur atque per latiores ſeſe tangunt ſuperficies: hinc emergit corpus durum, elaſticum, fragile & pellucidum, quod *Glaciei* nomine venit. Nec quieſcere poſſunt particulæ aqueæ quin tota maſſa rareſcat, ob diſſociationem ſcilicet Sphærularum; atque tanto impetu ejus volumen expanditur ut vaſa terrea, vitrea imo & metallica diſrumpat, atque lapides findat; hinc glacies aqua levior fit; quod experientiæ conſonum eſt, qua ſcitur quod pondus aquæ & glaciei ſe habeat ut 9. ad 8. Jam exolevit opinio eorum qui aquæ congelationem ad nitrum aereum referebant; quo magis enim aqua ſpiculis ſalinis fœta eſt, eo difficilius hieme concreſcit: præterea glaciei levitas omnem amovet ſuſpicionem novæ materiæ acceſſus. Fit demum aquæ in glaciem converſio in machina Pneumatica, licet particulæ nitroſæ anguſtiſſimos vitri poros ſubire minime valeant.

Sul-

Sulphur.

S*Ulphur* ſeu oleum eſt ſubſtantia pinguis, inflammabilis, aque miſceri impatiens; cujus moleculæ eſſentiales ſunt ſtamina criſpa, ramoſa, flexilia, invicem contorta & plerumque congelationi apta. Hac turgent animalia; eam certa copia ſuppeditant vegetabilia; atque ſub variis formis e terræ viſceribus effoditur. Prætet adipem & pinguedinem quam præbent animalia, alii ſunt ſucci pingues & oleoſi quæ in œconomia animali variam opem præſtant; uti medulla oſſium, lympha, lac, ſemen, bilis, cerumen, &c. Tanta copia ſulphuris ſcatent humores ut ſi hiſtoriis ſit fides flammam concipere valeant; plures enim narrant ſe vidiſſe homines quorum exhalationes accendebantur admota candela ardente: neminem fugit varios parari phosphoros ex urina & fæcibus alvinis.

Sulphur animale.

Vegetabile.

E vegetabilibus haud minori proventu educitur hæc materia, quæ vel ſponte fluit, vel trituratione, expreſſione, vel quavis alia arte e plantis ſeparatur; uti ſunt ſpiritus ardentes, balſama, olea, terebinthina, pix, reſinæ, gummi, camphora, ſtorax, mirrha, olibanum, manna, ſcammonea, opium, aloes, acacia, aliaque innumera concreta, quæ ad varios uſus tam mechanicos, quam medicos uſurpantur.

Foſſile.

Foſſilis vero pro variis materiebus quibus ſociatur ſub vario conſpectu ſe prodit; exemplo ſint petroleum, naphta, bitumen, pix Judaica, piſſaphaltum, gagates, lithantrax, electrum, ſulphur vivum, auripigmentum, arſenicum, &c. Has materies uberrimo proventu coacervari in terræ viſceribus abunde teſtantur inexhauſti Æthnæ, Veſuvii, Heclæ, &c. camini, qui tantam materierum combuſtibilium copiam evomunt ut integras regiones fœtidiſſimo & nefando halitu inquinent.

Ma-

Materia *Oleoſa* & *Sulphurea* in mixtis nimiam partium mobiliorum præſertim ſalinarum activitatem præpedit, eas connectendo & intricando; certam firmitatem corporibus conciliare creditur: vegetabilia ſucco oleoſo turgentia, etiam ſæviente bruma folia non deponunt, qualia ſunt olea, pinus, cupreſſus, aliæque plantæ perennes, quæ copia ſulphuris gaudentes nusquam hieme marceſcunt, foliisque denudantur: hinc patet cur animalium & vegetabilium partes ſi accurate ſubmergantur in oleo a diſſipatione, fermentatione & putrefactione immunes evadant. Partes ſulphurum lanuginoſæ, *Eſſentiales* nempe non ſolum peculiari fabrica, ſed innato niſu in contactum ab invicem ægre disjungi valent & corporibus pertinaciter hærent: linteorum enim maculæ oleoſæ nec aeris motu neque aquarum detenſione; ſed ſola ſalium eroſione elui poſſunt; ac demum nonnullis ſubſtantiis tam firmiter hærent ut nulla arte ab illis divelli patiantur: quod ſane arguit moleculas oleoſas diverſimode circa alia principia inflexas & intortas validiori *Magnetismo* gaudere. Hinc patet cur mobiliſſimæ ignis particulæ certa copia ſulphurum tomentis intricari & irretiri patiantur; cur fit ut oleum bulliens ſit fervidius, & magis adurat quam aqua. Sulphuruſus. Eſſentialium moleculárum vis.

Flexiles *Sulphuris* partes linguæ admotæ nullum vel levem excitant ſaporem, ob defectum vellicationis quæ ſolis corporibus ſolidis & rigidis competit. Triplici potiſſimum modo concreſcit ſulphur congelatione nempe, acidorum affuſione & aquæ defectu. Ubi ramenta ſulphurea minori motu exagitantur, proprio elatere elongantur & explicantur, ac liquiditatem amittunt, quod hyeme evenire ſolet: illud tamen notare expedit quod ſpiritus ardentes nusquam niſi intenſiſſimo frigore concreſcant, ratione ſcilicet tenuiorum molecularum & ignis Sulphuris concretio.

co-

copiæ quam recondunt ; eamdem vim obtinere oleum lini experientia docuit . Acida cunei vim exercendo glomeramina ſulphurea evolvunt ; intricant & impediunt ut in lactis coagulatione contingit . Saponis materia oleoſa phlegmatis evaporatione, dum conficitur, concreſcit ; & ſolo aquearum molecularum acceſſu poteſt liqueſcere ; quod etiam mulierculis notum eſt .

Sal .

EST materia ſapida quæ in aqua ſolvitur & ad
Salia primaria & ſecundaria . ignem liqueſcit . *Salia* ſunt vel *Primaria* uti ſal Gemmæ, Nitrum, Alumen & Vitriolum, quæ nuſquam tamen impermixta & ſincera habentur ; vel *Secundaria* quæ e prædictis originem mutuari videntur ; & ſola variarum materierum miſcella ab illis diſcrepant, uti borax, ſal ammoniacum, ſal acidum foſſile ubique in fodinis obvium, & ſalia vegetabilibus & animalibus extracta , quæ omnia a priori-
Sal Gemmeum . bus ſcaturire videntur . *Sal Gemmeum* , quod nil diſcrepat a ſale marino & fontano , e variis fodinis certa copia eruitur : ſi ſolutum evaporationi committatur in cryſtallos cubicas , hexaedras , & pyramidales abit : notiſſima ſalſedine ab aliis diſtin-
Nitrum. guitur & ſolvitur in aquæ $3\frac{1}{4}$. *Nitrum* vel ſal petræ e terra excrementis animalium imprægnata majori copia educitur ; plurima aqua dilutum evaporatione efformat cryſtallos priſmaticas & octohedras : vulgatiſſima deflagratione omnibus innoteſcit ;
Alumen. & ſolvitur in aqua $6\frac{1}{3}$. *Alumen* , cujus figura eſt teſſellata & octohedra , e ſaxis profunde ſub terra ſitis eruitur , & ſapore auſtero facile dignoſcitur : nonniſi in majori aquæ copia diſſolvi poteſt, ſcili-
Vitriolum . cet in quaterdecies ejus pondus . *Vitriolum* eſt ſal acidum , cujus figura eſt rhombea , dodecahedra , particulis metallicis impregnatum ; ſub variis colori-

ri-

ribus ſe præbet ratione diverſarum materierum quibus ſociatur: omnes tamen vitrioli ſpecies binis claſſibus continentur, quarum prima exhibet vitriola quæ ferri particulis ſcatent; & colore viridi ut plurimum dignoſcuntur: ſecunda ſub ſe habet illa quæ aere imprægnantur, & colore cæruleo plerumque innoteſcunt: vitriola alba & rubra ad primam claſſem referri queunt. Illud per tranſennam notare expedit quod hæc omnia ſalia, de quibus hactenus, nusquam impermixta & ſincera habentur.

Salis proprietates.

Nullum fere occurrit corpus in rerum natura quod ſalinas moleculas non recondat; præcipuæ enim mixtorum proprietates a ſale peti ſolent. Corpora ſapida & odora nusquam papillas linguæ vellicare, nec nervulos narium ferire valerent, niſi moleculis ſalinis cujusvis ſortis ſcaterent: hunc effectum exerere minime valerent prædictæ moleculæ, imparesque eſſent promovendæ corporum ſolidorum diſſolutioni ni certa quadam ſoliditate & rigiditate gauderent. Ex variis etiam ſalis proprietatibus, partes *Eſſentiales* oblongas eſſe facile deducitur, nec non ex faſciculorum ſalinorum poſitura, quæ nunc ramoſa, alias echinata, plerumque fuſiformis obſervatur, quod nusquam fieri poſſet ni inſenſibiles ſalium partes figura oblonga donarentur: an *Elementales* ſalium particulæ eamdem formam obtineant dubitare licet. Salia aqua ſolvuntur; & ſoluta in medio liquido licet ponderoſiora ſuſpenduntur: particulæ enim aqueæ oblongæ & flexiles facillime ſpiculorum ſalinorum interſtitia ſubeunt; proprio motu & elatere illa quatiunt, diſſociant & diſſolvunt; ſoluta irretiunt & intricant, adeo ut ex illorum connubio emergant particulæ ſalino-aqueæ quæ ſola evaporatione diſſociari poſſunt. Quodlibet mixtum ſuum peculiare præbet ſal; hinc præter jam adductam diviſionem, aliæ

Figura partium eſſentialium.

pro-

prodeunt ſalium differentiæ, quæ a triplici fonte peti debent, a *ſapore* ſcilicet, a *mobilitate* & ab *extrahendi modo*.

Prima Claſſi.

1. Ratione *Saporis*, alia ſunt *Acida* quæ ſi linguæ admoveantur aciditatem præbent; alia *Alcalina*, quæ acrimoniæ ſenſum inducunt; alia *Salſa*, ob innatam ſalſedinem ſic nuncupata: præterea alia ſunt perfecte ſalſa, alia ſalſo acida, vel ſalſo acria, & ſimili modo dignoſcuntur. *Sal acidum* acetoſo ſapore dignoſcendum conſtat moleculis rigidis, fuſiformibus, utrimque aculeatis; hinc cunei vim exercendo, metalla diſſolvere valent: pinguia coagulant, ſi penetrent eorum tomenta: ſi cum alkalinis immiſceantur fermentationem concipiunt; quæ tamen de omni ſale acido nuſquam ſunt intelligenda, cum innumeræ ſint ſalium cujuſcumque ſortis differentiæ, quæ ratione aliorum corporum quibus ſociantur diverſam nanciſcuntur indolem. *Salia alkalina*, a planta Kali ſic nuncupata, ſuperficie aſpera & hiſpida donantur, ac quaſi variis ſpiculis ſunt horrida: hinc obvium eſt cur linguæ admota ſenſum eroſionis inducant, cur ſulphurum tomenta carpant, & ſordes veſtium abſtergant. Ex ſalis alkalini & acidi connubio emergit, prævia fermentatione, *Sal ſalſum*. Si liquor acidus miſceatur cum ſyrupo violaceo, protinus ſyrupi colorem cæruleum in rubicundum mutat; & quo intentiori gradu ſunt ſalia acida eo magis rubeſcit ſyrupus: ſi liquor ſit ſalſo-acidus remiſſius rubeſcit: eodem colore purpureo tingit chartam cæruleam. Salia alkalina prædicto ſyrupo immixta colorem viridem ipſi conciliant; quod certo prodit naturam ſalis alkalini tam fixi quam volatilis. Salia perfecte ſalſa nullo modo immutant colorem ſyrupi violacei. Hæc eſt magis accepta methodus, qua ſalium natura inveſtigari valet. 2. Ratione *mobilitatis*, ſalia dicuntur ve-

Sal acidum. *Alkalinum.* *Salſum.* *Secunda Claſſis.*

volatilia ſi igni ſubjecta ſurſum avolens; *fixa* ſi ejus vim ſubſtineant; *media* ſi ad determinatam altitudinem ſummo igne eleventur, ut ſpiritus nitri, ſalis, vitrioli, &c. 3. Ratione *modi quo extrahuntur* ſalia, *diſtillata* audiunt quæ diſtillatione educuntur, uti ſalia volatilia animalium; *lixivialia* quæ lixivio parantur, ut ſalia abſinthii, tamariſci, &c. quæ demum ex ſucco vel decocto vegetabilium educuntur *eſſentialium* nomine inſigniuntur, ob eſſentiam mixti quam penes ſe retinent. Illud notare liceat, huic articulo colophonem imponendo, quod omnia forte ſalia mineralia, vegetabilia & animalia prodeunt a duplici fonte, nimirum a ſale gemmeo, & ſale acido foſſili; quod poſtremum, ſi bitumini ſocietur in ſulphur nativum faceſſit; ſi cretæ hæreat in alumen abit; ſi cum marte coeat vitrioli viridis faciem præ ſe fert; ſi cupro miſceatur vitriolum cæruleum præbet: ſed jam indicatam ſalium geneſim admittere, dilucidioris doctrinæ gratia nil vetat.

Tertia Claſſis.

Terra.

EST ſubſtantia ſolida, poroſa & friabilis, nullo liquido ſolvenda, nec igne fluens, cujus particulæ *eſſentiales*, ex elementalibus ſcilicet conflatæ, ſunt craſſiores, rigidæ & obtuſo angulosæ: nullum ſaporis ſenſum inferunt organo admotæ, niſi ariditatis & aſperitatis. *Terra* in genere duplex eſt, arena ſcilicet & terra proprie dicta: prima ſolidior, ob intimiorem particularum eſſentialium adhæſionem conſtituit gemmas, cryſtallos & lapides; altera vero, quam pede calcamus, aliorum corporum compoſitionem ingreditur, illisque certam conſiſtentiam conciliat; repagulique vices gerens alias ſubſtantias coercet. Vegetabilia & animalia certam terræ copiam recondunt; nulla, vel minori copia, occurrit in metallis. Animantibus ergo & vegetabilibus,

Terra duplex.

Terra proprietates.

atque quibusdam foſſilibus firmam baſim præbet *terra*: ſubſtantiarum mobiliorum & volatilium diſſipationem præpedit. Corpora, exceptis metallis, eo longæviora ſunt quo majorem terræ copiam continent; uti patet ex diuturnitate & perennitate foſſilium, lignorum, oſſium, &c. dum fructus, flores, ſalia, carnes, &c. cito pereunt.

Terra friabilis & poroſa.

Ex quibus liquet terræ moleculas craſiores, ſolidas & rigidas eſſe: ex terræ friabilitate inferimus prædictas partes invicem male cohærere; quod arguere videtur earum figuram eſſe irregularem & angulosam; qua poſita facile intelligitur quomodo harum congeries conſtituat corpus poroſum, quod plerumque levi compreſſione minutim atteritur. Hæc *friabilitas* non impedit quominus corpora ſolidiora conſtituat, ubi aliis ſubſtantiis ſociatur; *pororum* enim amplitudine & multitudine majorem alienæ quam propriæ materiæ copiam continere poteſt: Terræ levitas minime repeti debet ex moleculis inſenſibilibus ſeorſim ſumptis, ſed ex peculiari earumdem partium congerie quæ aliis materiebus deſtituta perampla habet interſtitia, hinc terra facillime abſorbere poteſt affuſa liquida cujuſcumque ſortis & varias materies intra ſinum recondere, quod experientia probatur. Si terra demum linguæ admoveatur nullam fere ſenſationem infert præter quamdam aſperitatem quod a craſſitie obtuſarum terræ partium facile deducitur.

Corollarium.

Circa elementales & eſſentiales particulas opinio noſtra contracta.

EX doctrina ſuperius tradita colligere datur *materiam elementalem* tantæ tenuitatis eſſe, ut nulla arte in conſpectum venire queat; nec alios ſenſus afficere; hanc variæ eſſe ſortis cum diverſo niſu in contactum; quo fit ut diverſimode coeat, & hinc emergant corpuſcula compoſita, mole, figu-

gura & vi magnetica diſcrepantia, raro tamen ſenſibus obvia, quæ audiunt *moleculæ eſſentiales* corporum, quorum attributa & proprietates pendent præcipue a prædictis particulis ſecundariis; quæ ſi naturæ vi diſſocientur, a priori indole quaſi degeneres nullis vel minimis viribus gaudent. Particulæ elementales *igneæ* nullius ferme ſunt efficaciæ & quaſi ſopitæ jacent in corporibus, etiam combuſtibilibus: moleculæ *aereæ* ab omni elatere orbantur; *aqueæ* non madent; *ſalinæ* nullum ſaporem excitant; *ſulphureæ* haud flammam concipiunt; *terreæ* & *metallicæ* nulla gravitate gaudent, & non ſecus ac leviores ſubſtantiæ per aera volitant. Nullum demum mixti conſtruendi characterem præbent *moleculæ elementales*; niſi ſibi occurrentes coeant; & certo ordine, ratione peculiaris electricitatis, colligantur, & concreſcant in particulas quæ mixti *eſſentiam* produnt; licet alias materies diverſæ naturæ penes ſe recondant prædictæ particulæ: adeo ut nullum occurrat corpus ſenſibile conſtans ex ſolis partibus homogeneis; quidquid obganniant Chymici, qui mixta in ſimpliciores & ſinceras materies reſolvi falſo ſibi perſuaſerunt.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,

SECTIO PRIMA

SEU

Functiones vitales, cum subjectis.

Phyſiologiæ proſpectus; vel diviſio functionum in vitales naturales & animales.

NATURA *Humana*, circa quam verſatur *Phyſiologia*, nihil aliud eſt quam reciproca, vel ſibi ſuccedens actio utriusque generis partium quibus exſurgit corpus humanum. Hæc diſpoſitio ſolidorum & fluidorum, qua variæ actiones in corpore exercentur, *Functio* audit; hæc pendet ab ictu fluidorum in ſolida & renixu ſolidorum in fluida; vel a quodam equilibrio inter utrasque partes, quod exhibet normam omnium functionum, e quibus prodit œconomia animalis. *Functiones* aliæ ſunt *Vitales*, aliæ *Naturales*, aliæ *Animales vitales* audiunt: quæ ſanguinis circulum promovent, e quo vita pendere videtur; hæc ſunt actio cordis & arteriarum, reſpiratio, &c. citra quas cæteræ nusquam peragi valent. Functiones *Naturales*, hæ dicuntur quibus aſſumpta mutantur, ut in noſtri alimonium faceſſant, vel ut ad ſpeciei propagationem inſerviant; quales ſunt chyloſis, nutritio, variorum humorum ſecretio, & hominis generatio; quæ depravari, imo & aboleri queunt, vita ſuperſtite. Functiones *Animales* ſic nuncupantur ab anima immortali, ad quam referri ſolent; licet materia quædam ætherea, in cerebro & nervis hoſpitans, ad illas exercendas ſuum ſymbolum conferat: hanc claſſem ſubeunt imaginatio, memoria, judicium, voluntas, & ſenſationes externæ, tactus ſcilicet, gu-

guſtus, olfactus, auditus & viſus, quibus addere lubet appetitum cibi & Veneris. Has functiones ſub totidem ſectionibus breviori & pro viribus concinniori methodo luſtrabimus; nonnullis prælibatis circa generalem hominis conſpectum, & diverſum corporis ſtatum ratione ætatis, ſexus & temperamenti.

Hominis conſpectus.

Conſtat mente & corpore.

HOmo eſt animal, multiplici partium organicarum contextu conflatum, cui ſociatur *Mens* rationis particeps: hinc patet duplici parte conſtare hominem anima ſcilicet intelligente & corpore arctiſſime inter ſe devinctis; e quo duplici principio prodeunt variæ operationes, quæ vel ſoli menti referri debent, ut intellectus; vel a mera partium fabrica pendent, ut motus automatici cordis & pectoris; vel ab utroque principio oriuntur, uti variæ actiones pro voluntatis nutu exerceri ſolitæ.

Anima immortalis.

Mens Humana e Divino afflatu oriunda eſt ſubſtantia immaterialis, intelligens & immortalis, corpori viventi hærens, atque variarum cognitionum, quæ cætera fugiunt animalia, capax. Mentem unam & eamdem eſſe ratione indolis in variis ſubjectis credere par eſt; licet diverſi ſint modi quibus ſua obit munia; quod pendet a mechanico organorum apparatu, quæ ſunt totidem inſtrumenta quæ ſuis exercendis fuuctionibus adhibet. Dubitare licet an *Mentis* natura in cogitatione poſita ſit; non ſecus ac eſſentia corporis in extenſione: cum cogitatio pendere videatur a memoria, quam motu mechanico exerceri uno fatentur ore ſanioris notæ Phyſico-Medici: ſed illud dubium in medio relinquimus. Quibus vinculis mens humana corporis ſocietur, res ſane altioris indaginis: illud dixiſſe ſufficiat quod in illa mentis & cor-

poris conjunctione divinitus facta verſetur *Naturæ Humanæ* eſſentia; & animam tandiu morari, quandiu corporis motus protrahetur; quo ſufflaminato efflatur ſpiritus. *Mens Humana* multum diſcrepat ab *anima ſenſitiva* brutorum, quam in ſola ſpirituum animalium, vel materiæ æthereæ mobiliſſimæ ſyſtaſi verſari aſſerere haud dubitamus: hanc materiam minime denegavit hominibus Supremus Conditor; adeo ut in homine non ſecus ac in brutis ſuos effectus præſtet, quorum modi in ratione exquiſitionis contextus organorum cenſeri debent, & falſo animæ tribuuntur, cujus tamen imperio quandoque ſubjici valent. Mentis præcipuum munus eſt Supremi Numinis, ejusque operum contemplatio: ceteræ hominis operationes quæ vulgo menti referuntur, a prædicta ſyſtaſi materiæ mobiliſſimæ & tenuiſſimæ, ſpirituum animalium nomine notæ, referri queunt, uti fuſius exponemus ſub titulo Senſationum.

Anima ſenſitiva vel corporea.

Corpus Humanum.

Corpus vivens eſt machina Hydraulo-Pneumatica innumeris propemodum partibus, fabrica ſitu & cohæſione ad peculiares uſus comparatis, conflata. Parum diſcrepat corpus humanum a corpore aliorum animalium; eadem in utroque obſervantur organa; exquiſitiora ſe præbent inſtrumenta, elateria nempe, funes, trabes, vectes, valvulæ, cribra & alia ſexcenta quorum artificioſo contextu varii peraguntur motus, & notiſſimæ abſolvuntur functiones; è quibus intelligitur hominem, ſi corpus ſpectes, pleraque cum beſtiis communia habere.

Duplici partium genere conſtare corpus humanum, ſolidarum nempe & fluidarum, neminem ferme latet. *Partes ſolidæ* ſunt molles vel duræ; primæ certa flexilitate inſtruuntur, uti viſcera, muſculi, vaſa, &c. fibræ quibus coaleſcunt, male cohæ-

Conſtat partibus ſolidis.

hærentes, facile a ſe invicem ſecedunt, ſi motus & ros vitalis deficiant; cur celerrime poſt obitum in fœdam & putridam corruptionem ruunt. Secundæ conſtant fibris firmioribus & rigidioribus, uti cartilagines & oſſa quæ denſior contextus a corruptione vindicat. *Partes fluidæ* ſunt conſpicuæ vel inconſpicuæ; primæ in variis receptaculis ubique occurrunt, uti chylus, ſanguis, bilis, &c. ſecundæ ſenſus noſtros fugiunt, uti ſpiritus animales & aer qui bronchia, veſiculasque pulmonares occupat. Et fluidis,

Alia eſt, ſed rudior, corporis diviſio in truncum ſcilicet & artus. Truncus ſub ſe habet tres ventres, ut inquiunt; ſupremum nempe aut caput; medium vel pectus, & infimum ſive abdomen. Artus ſunt vel ſuperiores, brachia nempe; vel inferiores, crura ſcilicet. Accuratam partium corporis humani deſcriptionem exhibet Anatome, cujus ſtudio acriter & ſtrenue incumbere debent Tirones ad Phyſiologica ſeſe accingentes. Hæc eſt pixis nautica quæ naturæ ſcrutatorem ab omni erroris periculo vindicat; hoc eſt præſidium quod dubitantium ſiſtit greſſus, & abditiora naturæ penetralia reſerat.

E vario contextu *ſolidorum* emergere corpus humanum jam ſupra notavimus; hæc peculiari fabrica & cohæſione conſtituunt partes diverſæ ſortis, quarum aliæ denſiores, firmiores & arctius junctæ cæteris baſim & fulcimentum præbent, uti oſſa & cartilagines; alteræ flexiliores, molliores & laxius inter ſe admotæ vaſa, viſcera, muſculos, involucra, &c. conficiunt. Utriusque indolis *partes ſolidas* quibus conflatur corpus humanum in ovulo imprægnato delineari, quis poſt tot ſolertiorum Anatomicorum experimenta inficias ibit? Primaria fœtus rudimenta ab appellante fluido materno in motum acta ſenſim ampliantur; turgentia expanduntur organa; cerebrum, ſpina medul- Solida diverſæ ſortis.

laris, oculorum globuli, & cor fiunt primo conſpicua; deinde pulmones, hepar & reliqua abdominis viſcera explicantur; elongantur demum ſuperiora, inferioraque extrema. Illæ ſingulæ partes haud dum firmiter cohærentes & connexæ ſenſim ſine ſenſu augentur & ſolideſcunt donec debitam molem nanciſcantur.

Fibra ſimplex. Quænam ſit fabrica primariorum partium ſolidarum ſtaminum adhuc forte in abſtruſis latet. Nonnulli de re Phyſica alias bene meriti, fallaci demonſtratione deluſi, *fibram ſimplicem* nil aliud eſſe quam concatenationem veſiculoſam, aut veſicularum ſeriem ſibi perſuaſerunt, ſed perſpicaciſſimus *Leuvenoehius*, qui accuratius oculis exquiſitiſſimo microſcopio armatis has villas examinis incudi ſubjecit, candide fatetur nil quid ſimile præbere hæc ſtamina; ſed dumtaxat faſciculos aliis tenuioribus fibris conflatos; qui faſciculi peculiari & tenuiſſima obveſtiuntur membranula, non ſecus ac craſſiores quos detegit oculus nudus. Omnium ferme animalium *fibræ*, ſi oculatiſſimi auctoris experimentis ſit fides, eamdem fabricam exhibent: mirari profecto ſubit fibras carnis bovillæ haud craſſitie ſuperare fibras murinas; licet triginta murum millia mole vel pondere haud æquiparent unicum bovem: imo ſtamina e quibus tendo pedis muſcæ contexitur; & filamenta quæ tendinem balenæ, tam ingentis & immanis belluæ, componunt, nihil inter ſe craſſitudine differre, quod ſane omnem expectationem ſuperat.

Motrix. *Fibram ultimam* uno tractu oblongam, denſam, ſolidam, firmam, innumeriſque porulis perviam eſſe credere quid vetat? Hæc perpetuo fluxu trajicitur fluido æthereo quod ipſi certum elaterem, aliis corporibus communem, conciliat. Succo nerveo irrorata ad motum fit magis prona & re-

renitentior evadit, quod de fibra motrice intelligi volumus. Illa ſimplicia filula peculiarium involucrorum beneficio, nunc in faſciculum collecta, alias firmiori nexu ſibi hærentia conſtituunt fibram paululum craſſiorem, quæ ſimilibus ſociata conſtituit partes organicas quibus gaudet animalium familia: adeo ut ſolida ex ſtaminibus exilibus, ſimpliciſſimis, flexilibus, diſtractilibus & elaſticis, ſed nulla arte conſpicuis, emergunt. Fibræ conſpicuæ oſſeæ, nerveæ, membranaceæ, carneæ, &c. haud aliam ſortiuntur originem, ac eadem ferme fabrica gaudent. Varia partium ſoliditas a firmiori, laxiorive primorum ſtaminum compage & hærentia peti debet, hinc emergit contexus varius multiplici uſu notus.

Ex prælibatis patet cur partes alienis vel ſuis terminis per extrema annexæ & alligatæ innata tenſione donentur, & ad *contractionem* ſint pronæ. Materia ætherea ſubtiliſſima, ſingula corpora trajiciens & pervadens, vi reliquæ maſſæ, vel quadam attractione in prædictos fibrarum porulos adacta eos implet, dilatat, eorum figuram mutat, cuneique vim exercendo diſtrahit: hinc perpetuus ad contractionem niſus, qui juxta vulgatiſſimas leges mechanicas eo validior fit quo magis anguſtantur anfractuoſa hæc fibrarum foraminula; dum ſcilicet turgeſcentia vaſa ipſaſmet fibras coarctant, elongant, & diſtrahunt. Hanc nativam fibrarum *elaſticitatem* intendunt inibi hoſpitantes ſpiritus animales, quorum impetu anguſtati poruli ampliantur; adeo ut fibræ craſſiores factæ abbrevientur, & juxta ſui longitudinem conſtringantur; quod enim additur latitudini, demitur longitudini. Fibrarum elater.

Fibras ad contractionem pronas eſſe, & motu tonico gaudere ex variis experimentis patet; reſectis enim nervis, arteriis, venis, membranis, Fibrarum motus tonicus.

in-

involucris & tegumentis ſtatim fit ſectarum partium retractio, & ingens hiatus inter diviſas partes cernitur. Muſculi ſpontaneo & nativo motu luxatos artus ita retrahunt, ut ſanis breviores evadant. Si muſculi unius lateris paralyſi tentantur, antagoniſtæ appenſas partes convellunt; quod ſane quidem arguit fibras molles vaſorum, muſculorum, membranarum, &c. vi quadam contractili gaudere, qua ad motum proniores cenſeri debent.

Oſcillationes. Si fibræ rore nutritio orbentur; ſi ſufflaminetur ſanguinis influxus; ſi deficiat ſerum, emergit quædam *ſtrictura*, qua partes ſenſim plane exſicceſcunt & contabeſcunt. Frigus partes conſtringit, quæ a calore laxitatem quamdam contrahunt. Ab intenſiori ſpirituum motu rigeſcunt fibræ, & criſpatione quadam afficiuntur; firmiores fluidorum impetum ſuſtinent, eorumque velocitati minime cedunt: hinc impares illis elevandis ſucci ſufflaminantur & ſtagnant donec laxiora ſolida ipſis aditum præbeant, & ſe trajici ſinant. Hinc facile concipitur cur a tardiori ſpirituum motu, vel denegato influxu flacceſcant partes, humores aquei immiſceantur cum ſolidis, illorum contextum laxent, imo & adhæſionem ſolvant; hinc *imminutæ oſcillationes*, fracti elateres haud ſolitum liquidis appellentibus motum impertiuntur, quæ viciſſim flaccida organa debiliſſima motione feriunt; hinc vaſorum concidentia.

Niſus in contractionem. Ex præhabitis igitur patet cur elongatæ partes proprio niſu ſeſe reſtituant; cur elevati vaſorum parietes vi innata ad axim canalis ſeſe applicent. In utroque caſu anguſtati poruli haud ſolitum ingreſſum & egreſſum præbent fluentibus liquidis, quæ motu proprio adacta innumerorum cuneorum vim exercentia anguſtatos porulos proprio niſu dilatant; hinc clarius eluceſcit cur tenſa viventium

ſo-

ſolida ad ulteriorem *contractionem* tendunt. *Tonus* præterea fibrarum varius eſt reſpectu temperamenti, ætatis, ſexus: molliores & flexiliores ſunt partes in iis qui ſanguineo & phlegmatico gaudent temperamento, in junioribus & fœminis; denſiores vero & rigidiores occurrunt in cholericis & melancholicis, in adultis & viris; quod ſane quidem alta mente tenere debent qui morborum curationi incumbunt.

Inertia jacerent ſolida ni *fluidis* appellentibus irrorata in motum agerentur, cum in utrorumque conſenſu, & adæquata vi verſentur totius œconomiæ animalis leges. Quis haud perſpectis liquidis exponere contendet nativum partium calorem, abſtruſum ſenſationum negotium, cordis & muſculorum motum, reconditam nutritionis mechanicam, intricatum generationis arcanum, cæteraſque functiones quæ a fluidorum vi præcipue abſolvuntur; ſuum ſymbolum conferentibus ſolidis. Fluidorum vis erga ſolida.

Corporis viventis *fluida* ſunt corpora quædam conſpicua, vel inconſpicua moleculis male cohærentibus & fluxilibus compoſita intra tubos, foveas & receptacula contenta. *Humores* audiunt in Phyſiologia; adeo ut definiri ſoleat *humor*, corpus fluidum in corpore humano ex cibo & potu mediate vel immediate genitum nutritionis cauſa, vel ad alia corporis commoda. *Humoris* nomine venit apud Phyſicos quidquid alienis terminis cohibetur, ſuis vero propriis nequaquam; quod ſane omni liquido convenit; ſed additur in definitione nutritionis cauſa, &c. ut diſtinguantur ſucci noſtri alibiles, vel ad alios uſus comparati, a reliquis. Illud per tranſennam notare expedit maximum quandoque eſſe diſcrimen inter *fluidum* & *humorem*, licet ut plurimum unum & idem audiant apud Phyſiologicos: humor enim eſt liquidi ſpecies quæ inſtar Quid ſit fluidum. Humor in Phyſiologia.

aquæ

aquæ omnibus fere corporibus hæret, eaque humectat: ſi concreſcat humor fluiditatem amittit, ſed humiditatem ſervat; quod apparet in nive, glacie, pinguedine, lacte, aliiſque humoribus concreſcilibus. Fluidum vero poteſt eſſe ſiccum & humiditatis expers, uti ſunt vitrum & metalla liquefacta, hydrargirum, ipſemet aer, &c.

Humorum diviſio in tres claſſes.

Triplicem humorum in corpore humano reconditorum claſſem admittere licet; aut potius una & eadem materia e variis ſubſtantiis conflata, ſub triplici conſpectu ſe præbet. *Prima claſſis* continet quidquid colligitur in primis viis, ſtomacho nempe, inteſtinis, vaſis lacteis, & aliis chyli receptaculis. *Secunda* comprehendit humorum maſſam quæ corde, arteriis, venis, aliiſque ſanguinis vaſis coercetur & in orbem agitur. *Tertia* ſub ſe varios ſuccos ex prædicta humorum maſſa oriundos qui ſub excretorum nomine innoteſcunt.

Prima claſſis exhibet materiam chylaceam.

Prima Claſſis exhibet 1. materiam chyli, alimenta ſcilicet ſolida & potulenta variis elaborationibus ſubacta, ſaliva, ſucco pancreatico & bili impregnata. 2. Ipſummet chylum, humorem nempe lacteum ex cibo & potu genitum qui vaſis lacteis hauritur, ad receptaculum lumbare appellens, & ductûs thoracici beneficio cruori affunditur. Hæc eſt materia quæ e multiplici aſſumptorum ſubſtantia cruorem reficit & inſtaurat, ejus naturam ſenſim induendo. Chylus in ſanguinem converſus, prioris indolis particeps, diverſas nanciſcitur vires e moleculis eſſentialibus oriundas.

Secunda Claſſis ſpectat ad genuinum ſanguinem.

Secunda Claſſis reſpicit quidquid ſub generali materiæ ſanguineæ titulo intelligitur. Licet latex coccineus ex arteriis & venis eductus meri ſanguinis faciem præ ſe ferat, variis ſcatet humoribus qui etiamſi ejuſdem coloris participes eſſe videantur, longe tamen a genuino ſanguine diſcrepant. Chylus

lus ſanguini immixtus varios ſubit circuitus, multiſque elaborationibus ſubmittitur priuſquam ejus induat ingenium: motu, preſſione, calore, &c. adunatæ chyli moleculæ faceſſunt in globulos coccineos, qui vehiculo aqueo innatantes conſtituunt ipſummet ſanguinem. Sic conſtitutus ſanguis nil præter ſerum ſuperfluum colatoriis præbet; ſed ſenſim vehiculo orbatæ prædictæ ſphærulæ, & diverſimode ſubactæ ultra modum incaleſcunt: moleculæ aereæ, aqueæ & ſulphureæ ad rareſcentiam pronæ expanduntur, & diſſociationem ſphærularum moliuntur; adeo ut hinc emergant variæ ſubſtantiæ quæ ſupeditant ſecretionum materiam, & una cum ſanguine ſingulas partes peragrant, donec cauſis ſuo loco recenſendis genuina ſubeant incernicula. Hæc eſt vera humorum maſſa, quæ licet ab ipſo ſanguine ſoboleſcat, multum tamen ab illo diſcrepat.

Tertia Claſſis ſpectat ad excreta, humores ſcilicet qui trans varia organa, vel pororum beneficio educuntur a maſſa ſanguinea conflata e mero ſanguine, e chylo & aliis humoribus. Hi ad certos uſus comparantur uti lympha, ſuccus nerveus, ſemen, bilis, ſaliva, &c. vel tanquam inutiles foras amandantur uti urina, ſudor, mucus narium, cerumen aurium, &c. ultra omne dubium poſitum eſſe videtur maſſa ſanguinea ſingulos hoſce humores recondere, qui ante ſecretionem eadem forma gaudent, iiſdemque pollent viribus; uti patet ex bilis & urinæ ſupreſſione. Infantum hepatis preſſo pede ſequitur icterus, nempe diffuſio bilis ad habitum corporis, qua omnes partes, haud exceptis oculis, colore flavo afficiuntur: ſaliva in nonnullis amaritiem quamdam contrahit; urina plus æquo ſaturata & obſcure flaveſcens emittitur, adeo ut linteaminibus immerſis croceum colorem impertiatur;

Tertia Claſſis reſpicit humores e ſanguine educendos.

quod

quod ſane quidem arguit bilem in materia ſanguinea redundantem & exuberantem parum aut nihil differre ab illa qua turget veſicula fellea. Si renes haud ſua obeant munia & ſufflaminetur lotium; ſaliva, mucus gaſtricus & inteſtinalis, non ſecus ac alii humores urinam redolent; quod nuſquam eveniret ſi illud fluentum ab organo ſecretorio ſuam indolem contraheret.

Aliæ diviſiones minus accuratæ.

Ex prædictis perſpicuum fit parum accuratam eſſe hanc juxta neotericos humorum diviſionem in primarios & ſecundarios: primarii dicuntur illi qui ex eduliorum ſucco emergunt quales ſunt chylus & ſanguis; ſecundarii ſunt illi qui ex iis originem mutuantur. Haud minus enim occurrit diſcrimen inter chylum & ſanguinem, quam inter ſanguinem & cæteros humores; cum chylus peculiaribus vaſis excipiatur, non ſecus ac potior excretorum pars; & materia ſanguinea utriſque ſcateat. Haud ſilentio prætermittere debemus aliam humorum diviſionem, licet vetuſtiorem, in alibiles ſcilicet, recrementitios & excrementitios; alibiles dicuntur illi qui apti nati ſunt ut in corporis noſtri alimoniam faceſſant, uti chylus, ſanguis, lympha, &c. recrementitii qui alicui uſui inſerviunt, uti ſaliva, bilis, &c. excrementitii qui foras e corpore eliminantur & quaſi inutiles expurgantur, uti urina, ſudor, mucus narium, &c. haud poſthabenda eſſet hæc de humoribus doctrina ſi quidquid conjicimus de horum uſibus & viribus haud variis dubiis premeretur; hinc jure recentioris Phyſices cultores omnibus opinionibus hiſce ſuffultis principiis aſſenſum denegant. Alias humorum diviſiones, de quibus veteres ad nauſeam, conſulto miſſas facimus.

Temperierum diſcrepantia.

Haud omnes ſubjecti eodem modo ſe habent reſpectu corporis habitus & variarum functionum: hæc differentia omnibus notiſſima peti debet ab *æta-*

te,

te, a *ſexu*, & a peculiari corporis conſtitutione, quæ *temperamenti* nomine innoteſcit. Ab ſcopo aberrarent medentes ſi poſthabitis mutationibus, alterationibus, & viciſſitudinibus inde oriundis in variis ſubjectis eodem morbo conflictis, eadem adhiberent præſidia. Cur haud inconſultum fore judicavi harum mutationum diſcrimina adumbrare, ut theoria Medica dilucidiori methodo incedat, & ſalubrior variarum affectionum conſpectus clarius pateat.

Ætas eſt hæc humanæ vitæ periodus quæ a nativitate ad obitum excurrit. Vita humana diutius protracta tria tempora comprehendit incrementi ſcilicet, conſiſtentiæ & decrementi. *Incrementum* a natalibus ad vigeſimum annum & ultra extenditur; dividitur in infantiam, pueritiam & adoleſcentiam. *Conſiſtentia* ad quinquageſimum annum protelatur: ſub ſe habet juventutem, ætatem virilem & conſiſtentem. *Decrementum* vel ſenectus ad ultimum fatum producitur: dividitur in ſenectutem viridem, mediam & decrepitam. Triplex Ætas.

Prima ætas ab *infantia incipit*, quæ ſeptem annis continetur. In primo illo ſeptennio debiles & humidæ fibræ conſtituunt organa mollia & laxa; hinc ſomnus profundus & longus; anguſtæ mentis operationes obſcure primum exercentur, ſed prodeuntibus annis explicantur, & debilis memoria in dies firmior evadit, non ſecus ac judicium: crurum muſculi impares ſuis obeundis muniis ſenſim firmiores ad incedendum diſponuntur; eadem ratione procedit loquela. Functiones vitales, cordis nempe & pectoris motus libere exercentur. Apetitus viget & chyloſis brevi abſolvitur. Dentes circa finem primi anni prorumpere incipiunt. *Pueritia* a ſeptimo anno ad decimum quartum producta exhibet notabile corporis incrementum & vires vegetiores. Senſationes internæ, cum mente ſaniori & in- Prima comprehendit infantiam. Pueritiam.

& inſigni alacritate, felicius abſolvuntur; moventur genitalia; cæteris functionibus rectius ſe habentibus. Dentes infantiles excidunt & alteri perenniores erumpunt. Eodem modo procedit *adoleſcentia* quæ intra decimum quartum annum & vigeſimum primum continetur & raro ad vigeſimum quintum protrahitur; in qua corpus ultimum proceritatis terminum, quoad altitudinem, aſſequitur. Vires integræ cum mente ſolidiori & vividiori obſervantur, adeo ut poſthabitis puerilibus ad ſeria ſe convertant adoleſcentes. Vox acuta in graviorem mutatur; pili pubis erumpunt, hinc pubertas & pronitas ad venerem. In ſequiori ſexu menſes prodeunt, & ſororiantur mammæ.

Et adoleſcentiam.

Secunda ætas triginta annos comprehendit & ad quinquageſimum circiter annum producitur. Adoleſcentiam excipit *juventus* quæ intra annum vigeſimum primum & trigeſimum quintum continetur, in qua corpus aliquam craſſitiem contrahit, omneſque functiones aptiores ſe habent. *Ætas virilis* ab anno trigeſimo quinto ad quadrageſimum ſecundum abſolvitur: omnia adhuc vigent, nec deficiunt vires. *Ætas conſiſtens* ab anno quadrageſimo ſecundo ad quinquageſimum provecta a priori parum diſcrepat; vires tamen paululum debiliores obſervantur; genitalia ad ſolita munia tardius procedunt. In ſequiori ſexu ſufflaminantur catamænia.

Secunda ſub ſe habet juventutem.

Ætatem virilem.

Et conſiſtentem.

Tertia ætas quæ ab anno quinquageſimo ad ultimum fatum protrahitur *ſenectus* audit, quæ eſt viridis, media & decrepita. In *viride*, quæ haud ultra annum quinquageſimum ſeptimum protrahitur, vires imminuuntur; partes molles marceſcunt & corrugantur, atque incipit decrementum. Senſationes internæ & externæ a priſtino ſtatu recedunt; cæteris functionibus eodem fere modo ſe habentibus, Dentes præterea excidunt & pili caneſcunt.

Tertia vel ſenectus dividitur in viridem.

In

In *ſenectute media* quæ ſeptuageſimo anno clauditur, vires ſenſim fatiſcunt; functiones ſegnius exercentur, & omnia in pejus ruunt. In *ſenectute decrepita* quæ reliquam vitam complectitur, vires jam languentes deficiunt cum impotentia ad ambulandum; memoria & judicium obſcure exercentur, non ſecus ac in infantibus, quibus nonnulli ſimiles evadunt. Corpus ſenum ulterius marceſcit & contabeſcit donec abſumpto rore vitali ad plures migrent.

Mediam.

Et decrepitam.

Sexus eſt peculiaris corporis conformatio, præſertim reſpectu genitalium, qua mares a fœminis diſtinguuntur. *Marium* corpus eſt procerius; eorum vires ſunt firmiores ob denſiorem & ſtrictiorem ſolidorum contextum, judicium acre, memoria firmior, mens exercitatior, firma & conſtans; cordis & pectoris motus vividior & validior, calor intenſior: cæteræ functiones eadem ratione ſe habent: vox gravis: tempore pubertatis prorumpit barba. Generationis demum organa agmen claudunt: haſta nempe virilis, cum teſtibus, aliiſque partibus quæ circa decimum quintum annum ad ſibi demandata munia parata proſtant. In *ſequiori ſexu* habitus eſt mollior & laxior; vires debiliores; mens callida, meticuloſa, ad vehementiora pathemata magis prona. Cæteræ functiones languidius abſolvuntur, ſi nutritionem excipias quæ felicius exercetur. Præterea mammæ tempore pubertatis turgent; erumpunt menſes e genitalibus ad conceptionem & geſtationem accommodatis.

Corporis habitus a ſexu.

Temperamentum eſt illa fibræ ſimpliciſſimæ conditio qua partes organicæ certa vi ſua obeunt munia, & liquida peculiarem diatheſim contrahunt. Temperamentorum differentiæ a veteribus & neotericis allatæ ab effectibus deſumi ſolent; ignota vel poſthabita cauſa. Cum tamen ex illo duntaxat

Abſtruſa temperamentorum doctrina.

ſonte eruerint temperamentorum diſcrimina; & arduum ſit primæ fibræ ſtatum exhibere, haud incongruum judicavi eamdem (cum grano ſalis) adhibere methodum, ne recentior doctrina obſcuret alteram, & Tirones inter utramque anxii hæreant.

Licet haud veteres latuit tot ferme eſſe temperamenta diverſa quot occurrunt ſubjecti; illa tamen clarioris methodi gratia ſub duplici conſpectu colligere haud inconſultum viſum fuit. *Temperamenta* igitur vel ſunt *ſimplicia*, vel *compoſita*: *ſimplicia* numero quatuor ab exuperantia caloris, frigiditatis, humiditatis & ſiccitatis; calidum, frigidum, humidum & ſiccum vocitantur. *Compoſita* a vetuſtiſſima humorum quadriga vel e connubio binarum qualitatum orta, ſunt calidum & humidum, nempe ſanguineum; calidum & ſiccum, ſcilicet bilioſum; frigidum & humidum ſive pituitoſum; frigidum & ſiccum, vel melancholicum. Sanguineum, juxta Chymicos, tale eſt ex abundantia ſulphuris; bilioſum e ſalium prædominio; pituitoſum a luxuriante phlegmate; melancholicum a terræ copia. Illis addere placuit temperamentum moderatum, in quo quatuor decantatæ qualitates, vel prædictæ materies ad eam proportionem ſunt redactæ, ut ſint in eadem ratione.

Differentiæ juxta veteres.

Si hæc temperamentorum theoria examinis incudi ſubjiciatur, illam totam in vario caloris gradu verſari luce clarius patebit; e variis, ut inquiunt, principiis quibus conſtat maſſa ſanguinea, vel a variis inde ortis qualitatibus deducere ſolent temperamentorum differentias; ſed etiamſi indicatæ materies exiſterent in maſſa ſanguinea & exceſſus unius aut alterius, ut inquiunt, qualitatis in propatulo fieret, nuſquam pro temperamento haberi valerent, cum nil aliud eſſent quam effectus aut productum primi corporis ſtatus, qui a certa ſolidorum

Novus illius theoriæ conſpectus.

rum

rum diſpoſitione & diverſa in humores vi pendere videatur; cujus ratione humores diverſimode elaborati, ſubacti & attriti majori vel parciori copia coacervantur & colliguntur intra vaſa, atque ſub varia forma ſe præbent. Hinc diverſa ſolidorum vis exhibet magis naturalem temperamentorum ſeriem, inchoando a calidiori, ad frigidiora progrediendo: cur haud immutato temperamenti nomine, alius duntaxat in illis enumerandis proponitur ordo qui ſic ſe habet; temperamentum calidum & ſiccum, calidum ſimplex, calidum & humidum; frigidum & ſiccum, frigidum ſimplex, frigidum & humidum.

Temperamentum calidum & ſiccum, vel biliosum, hic eſt corporis ſtatus in quo ſolida, ultra modum tenſa & rigida, levi motu ad erethiſmum coguntur, intenſiorique elatere fluida everberant; cujus ratione ſanguis vehementiori impetu agitur a corde ad renitentes arterias; hinc pulſus durus & frequens. Humorum integrantes moleculæ repetitis ſolidorum ictibus alkaleſcentes, ſubactæ & comminutæ ad ſtatum volatilitatis rediguntur quo ſolitis repagulis coerceri minime valent, & facillime per cutis, & pulmonum porulos difflantur: hinc corporis habitus gracilis & macilentus, color acris & mordax, qui potiſſimum manus obſidet. Primus caloris gradus.

Temperamentum calidum ſimplex eſt hic œconomiæ animalis modus in quo ſuperius habita paululum miteſcunt, ſanguinis motus placidior obſervatur, æſtus partium remiſſior, & ſic de cæteris. Secundus.

Temperamentum calidum & humidum, vel ſanguineum, hæc eſt corporis diſpoſitio in qua partium calor uberiori ſanguinis proventu temperatur; & debita humorum copia miteſcit; adeo ut pulſus ſit tardus & plenus, color cutis & præſertim faciei Tertius.

floridus & roſeus, habitus corporis carnoſus & com-
pactus cum vaſorum amplitudine. Aſſerere licet
ſolidorum renitentiam, & fluidorum impetum ex
eadem ratione verſari, cur omnes functiones rite
perficiuntur. Omnia temperamenta quæ ad calorem
vergunt ad tria hæc genera facile referri valent:
cætera, ob inferiorem caloris gradum, frigida au-
diunt, & eodem numero continentur.

Quartus. *Temperamentum frigidum & ſiccum*, vel melan-
cholicum, hæc eſt corporis conditio qua vaſorum
renitentia impar eſt ſubigendis craſſioribus ſuccis.
Rigidiores & parum extenſiles fibræ parciorem ro-
ris nutritii copiam excipiunt; hinc corporis habitus
gracilis & macilentus, pulſus durus, cutis ſicca,
dura & aſpera; venæ anguſtæ, ſanguine ſpiſſiori
repletæ, faciei colorem fuſcum & plumbeum exhibent.

Quintus. *Temperamentum frigidum ſimplex*, ſic nuncupa-
tum ut diſtinguatur a poſtrema & ſequenti, hic eſt
corporis modus in quo ſolida flexiliora & minus
tenſa in humores lentos & craſſos actionem ſuam
exercent; omnes functiones tarde procedunt; hinc
pulſus mollis & tardus, corporis habitus obeſus cum
colore pallido & tarditate ad motum.

Sextus. *Temperamentum frigidum & humidum*, alias phleg-
maticum, eſt hic corporis ſtatus in quo fibrarum
mollities & flacciditas ad atoniam morboſam pro-
xime accedit, & ſanguis ob defectum elaboratio-
nis ſeri copia ſcatet. Functiones lentius & tardius
exercentur; hinc pulſus mollis & parvus, habitus
flaccidus & obeſus, cnm levi cutis pallidæ intu-
meſcentia; motus demum languidior. Hæc poſtre-
ma temperamenta reſpectu duntaxat aliorum frigi-
da dici poſſunt, ſeu minus calida, eo quod ſolida
minori elatere concitata tardiorem circuitum pro-
movent.

Corollarium. Hæ ſunt temperamentorum differentiæ quæ
bre-

breviter indicaſſe ſufficiat; ex quibus patet commentitia illa qualitatum & principiorum prædominia, a veteribus & Chymicis excogitata, nil conferre ad enucleandam harum temperierum genuinam indolem; quæ nil aliud cenſeri debet quam peculiaris fibræ motricis fabrica; & diverſus contextus organorum, a quorum vi ſanguis, cæterique corporis viventis humores ſuam naturam mutuantur. Si in ſolo caloris gradu verſentur temperamentorum diſcrimina, & diverſi particularum eſſentialium ſanguinis & humorum motus, uti ſanioris notæ Phyſici autumant, ſit genuina cauſa caliditatis; nil impedit quominus utrumque referamus ad renitentia ſolida. Inconcuſſum manet quod a diverſo calore & varia motione immutetur ſanguinis & humorum craſis: intenſior quidem particularum motus ſuperat vim electricitatis qua nectuntur eſſentiales ſanguinis & humorum particulæ; tunc facilius diſſociantur & ſolvuntur; ſalinæ alkaleſcunt; ſulphureæ carpuntur; aereæ expediuntur, & clauſtra tranſiliunt; aqueæ ab aliorum connubio liberantur; igneæ exſuſcitantur; omnes demum everberantur, atteruntur & comminuuntur; tenuiores & mobiliores factæ evolant; & ſolidorum repagula trajiciunt: hinc macilentus corporis habitus, & calor in exſiccatis partibus intenſior. A fracto ſolidorum elatere, a retardato ſanguinis greſſu, & craſſioribus liquidorum moleculis contrarium evenire evidens eſt. Sanguis ergo & humores ſunt reſpectu conſtitutionis in ratione toni ſolidorum; decantatiſſimumque humorum, juxta veteres, prædominium; celebratæ Chymicorum materies, e quibus temperamentorum diſcrimina naſci autumant, haud ab aliunde oriri videntur niſi a diverſa ſanguinis & humorum elaboratione, cujus ratione intenditur vel com-

peſcitur ejus motus & vitalis calor varios ſubit modos, e quibus prodeunt ſubſtantiæ ſalinæ, acidæ, alkalinæ, ſalſæ, diverſæ molis & volatilitatis; ſulphureæ craſſiores vel tenuiores; aqueæ ſimpliciores & compoſitæ; aereæ denſiores vel expanſæ; igneæ mobiliores aut ſopitæ; terreæ integræ vel ſolutæ; innumeræque aliæ a prædictorum connubio ortæ, e quibus emergunt variæ corporis diſpoſitiones, quæ temperamentorum ſignacula audiunt.

Mantiſſa. Patet ex veterum & recentiorum ſcriptis ſolida certo modo ſe habere, reſpectu ſanguinis & humorum craſeos: Organa & vaſa, inquiunt, ſunt ſicca & rigida in temperamento cholerico, flexibilia & elaſtica in ſanguineo, mollia & flexilia in phlegmatico &c. Si inquiratur num a certa ſanguinis & humorum indole emergat hic vel ille fibrarum ſtatus; an a peculiari fibrarum conſtitutione prodeant variæ illæ materies, e quorum prædominio innoteſcunt temperamentorum differentiæ; nullus ſane, etiam rudis & inexpertus, in dubio verſabitur; cum neminem fugiat alimenta haud diſſimilia a variis hominibus aſſumpta in humores faceſſere ſumme diſcrepantes; quod a diverſa duntaxat elaboratione peti debet. Ergo illud humorum, vel nonnullarum ſubſtantiarum prædominium pro effectu temperamenti haberi debet, nequaquam vero pro temperamento. Aliud ſupereſt dubium circa prædictarum materierum exiſtentiam, vel exuberantiam; ſed illud in medio relinquimus.

Cordis motus.

Cordis actio in obſcuris latet. JAM diu prodierunt innumeræ de *Cordis motu* diſſertationes; ſtupenda indagine & indefeſſo labore veram hujuſce viſceris fabricam aſſequuti ſunt Phyſico-Anatomici; de ejus uſu perite diſſervuerunt; variaque circa innatam ejus vim excogitarunt

runt

runt ſyſtemata toto orbe litterario plurimum decantata: ſed animum veritatis avidum minime explent; adeo ut, ignoſcant præclariſſimi viri, in cimmeriis hactenus latuiſſe tenebris hanc præcipuam vitæ functionem aſſerere fas ſit. Abſtruſum cordis motus mechaniſmum aſſequi arduum ſane quidem & difficile; imo poſt tot exantlatos labores & infauſta Eruditorum molimina, huncce campum ingredi vix citra piaculum licet. Aliorum tamen more nonnullas conjecturas in medium adducere nil vetat.

Cor viſcus lacertoſum, coniforme, diaphragmati tendinoſo oblique incumbens, in medio & antico thorace ſitum, apice ad lævam vergente, membranaceo involucro majoribus vaſis adnato nulla adhæſione obducitur. Baſi e venis cavis, vaſis pulmonaribus & aorta appenſum reducem e ſingulis partibus ſanguinem excipit, atque ad eaſdem proprio niſu amandat. Duplici ventriculo & totidem auriculis conſtat quæ multiplici fibrarum ſerie conflantur. Binis oſtiis orbiculari tendine formatis inſtruitur uterque ventriculus; exin prodeunt innumeræ ferme fibræ quæ multiplici ſerie utrumque thalamum ambiunt; diverſimode ſeſe interſecant, denſiorique contextu firmiora ventriculorum latera conſtituunt; unum ex oſtiis, inter auriculam & cor medium, appellenti cruori ingreſſum concedit; alterum hians in arterias egreſſum huicce fluento largitur. Utrumque inſtruitur valvula ſimplici orbiculari, vel tripartita, quæ ratione fabricæ & poſituræ indicato ſanguinis motui egregie favet: Orbicularis hæret orificio auriculari utriuſque thalami; alia vero arteriæ pulmonaris & aortæ oſtia occupat. Prima ſeu orbicularis *proceſſum membranaceum* præbet qui proſpicit hiantibus arteriis; & præpedit quominus cruor ada-

Cordis fabrica.

Proceſſus valvularis

ad circulum ſanguinis ſumme neceſſarius.

ctus in ventriculos cordis, nulla mora facta, ſubeat patentes arterias. De hoc proceſſu notatu digniſſimo, & de ejus uſu præſtantiſſimo ne *gru* quidem mutierunt Anatomici; licet præcipuum ſit diaſtoles cordis inſtrumentum; ſanguis enim impar eſſet elevandis cordis lateribus, ni hoc obice ſiſteretur; vel debiliſſimo motu ageretur in arterias, quod autopſia Anatomica etiam lippis & tonſoribus, vel præjudiciis obcæcatis luce clarius patebit. Vaſa coronaria utriuſque ſortis totam cordis ſubſtantiam irrigant. Nervorum propagines ex pari vago & intercoſtali oriundæ, arteriarum æmulæ, earum diviſiones conſectantur.

Triplex cordis ſtatus.

Cor duplici motu gaudere, *diaſtole* nempe & *ſyſtole*, nemini haud obvium: hinc emergunt bini ſtatus, nimirum dilatationis & conſtrictionis; in primo a cruore pleno gurgite irruente ampliantur ventriculi, elevantur horum parietes & elonganturi fibræ muſculares: in altero, niſu vitali recurrentia ventriculorum latera, decurtatis fibris, cavum oblitterant & determinata vi admiſſum cruorem expellunt. Inter utrumque ſtatum occurrit medius, elongationis & conſtrictionis expers, qui primus & ultimus vitæ terminus jure cenſeri debet: Dilatationis enim & contractionis neſcium embrionis cor, primum punctum ſaliens, immotum jacet, donec evoluta & explicata vaſcula ſanguinem maternum excipiant, qui cauſis infra memorandis, actus primam molitur cordis motionem. Nota cruoris velocitate, enucleata cordis fabrica, & ſtabilita fibrarum vi ſyſtaltica, vera vel leviter attendenti innoteſcit motionis cordis mechanice.

Actio reciproca ſanguinis & cordis.

Cruor in venis hoſpitans, atmoſphæræ gravitate de qua ſupra, ſolidorumque ambientium vi contractili adactus (favente præcipue hujuſce liquidi

ex-

expanſionis niſu qui præſertim pendet a moleculis aereis ad rareſcentiam pronis, quibus ſcatet ſanguis) tendit quo minor objicitur reſiſtentia: hunc motum ad cor dirigi docet valvuloſa venarum fabrica; cur ad auriculam anticam pergit, ubi moratur donec fibrarum cordis ſoluta rigiditas thalamum ingredi ſinat. Prolatis cauſis detruſus cruor laxa ventriculi latera elevat; hinc ſtamina quibus contexuntur, certa vi elongantur & diſtrahuntur; concitantur & ſtimulantur elateres, atque in integrum reſtituuntur: ideo neceſſario niſu recurrunt fibræ, breviores & craſſiores fiunt, tota conſtringitur cordis moles & adigitur cruor in patentes arterias quarum beneficio ad ſingulas corporis partes amandatur. Violento impetu coarctatæ cordis fibræ iterum elaterum viventium more flacceſcunt, novumque appellenti cruori aditum præbent, cujus mole alteram elongationem ſubeunt, donec eodem mechaniſmo priſtinum ſtatum recuperare tentent: hoc demum alterno *dilatationis* & *contractionis* motu cor ſua obire munia ſat perſpicuum fit.

Duplex oſcillationis principium.

Ex prælibatis facile innoteſcit genuinus *cordis mechaniſmus*; ſed in obſcuris latet ſtupendæ fibrarum *oſcillationis* cauſa. Motrices fibras duplici elatere donari ultra omnem dubii controverſiam poſitum eſſe videtur: primus levis omnibus ſolidis cujusvis indolis inhærens a prima ſtaminum fabrica, eorumque vario contextu pendet: ligna, coria, funes, ſtamina, crines, ſpongiæ, aliaque ſexcenta, ſi expandantur & aliqua diſtractione elongentur brevi ſeſe reſtituunt, notiſſimoque elacere conſtringuntur & abbreviantur. Quaſvis ſolidas animalium partes hac vi contractili minime orbari evidens eſt: hic *elater* quem *naturalem* nuncupamus præcipuas vires ſumit a peculiari fibrarum indo-

Naturale.

le

le & fabrica, ab harum multiplici coagmentatione & textura, a vario demum tenſionis gradu. Alter a vitæ principio ortus *vitalis* audit; hic priorem longe ſuperat & ratione variarum cauſarum multiplici ſe prodit effectu. Succum nerveum genuinam eſſe cauſam motuum vitalium neminem ferme fugit: in porulis fibrarum hoſpitante ſpiritus levi ſtimulo in niſus elaſticos erumpunt qui certam craſſitiem brevioribus ſtaminibus conciliant: hunc effectu exercere valent ſi quidpiam ætherei præ ſe ferant, quod hodie apud ſanioris notæ Phyſico Medicos in confeſſo manet: cur minime mirari ſubit ſi elongatæ fibræ proprio niſu ſeſe reſtituant & exquiſitiorem tonum aſſequantur.

Et vitale.

Cruoris igitur motu, non ſecus ac mole, explicatæ & expanſæ cordis fibræ gracileſcunt, earum anguſtiantur poruli, & premuntur exiliſſima *materiæ moventis* incarceratæ elateria; hæc propria iv evolvuntur, & ſtaminum poroſas intercapedines ampliant; cur neceſſum eſt ut fibræ craſſiores evadant; imo & breviores contractæ cordis fibræ fluenti vires ſuperant quod per patula arteriarum oſtia, quo liber conceditur aditus, tendit. Plus æquo tamen expanſa materiæ æthereæ glomeramina ad genuinum tonum redeunt; imminuitur fibrarum renixus, debilior fit reſiſtentia quam iterum ſuperabit indeſinenti fluxu irruens ſanguis donec preſſi elateres denuo reſiliant.

Materiæ moventis vires.

Exin patet *duplicem* emergere hujuſce motus *cauſam*, nempe ſanguinis molem certa vi adactam, & vitalem fibrarum elaſticitatem: cur haud mirum ſi liberali ſanguinis emiſſione per hæmorragiam, per vulnus, aut venam ſectam præcipua vis motrix cordis ſubducatur; adeo ut quieſcere videatur, & æger ſyncope corripiatur: ubi vero ſitu corporis hori-

Sanguinis primus movens.

rizontalis ſenſim cruor uberiori proventu ad cor affluit, protinus ſolita ut plurimum exequitur munia. Motus cordis ex animali vivente evulſi quandoque ad plures dies protrahitur, licet nullus occurrat cruor: imo ſi in fruſta diſſecueris anguillæ cor, hæc ſeorſim ſeſe contrahere & laxare videbis: hanc languentem cordis motionem oriri a ſola materiæ æthereæ inibi hoſpitantis vibratione credere par eſt. Inconſpicuam ſpirituum animalium materiam aeris naturam redolere jam ſupra notavimus; hinc minime mirum ſi nulla arte hactenus nota in conſpectum veniat, vel oculis exquiſitiſſimo microſcopio armatis: quod minime congruere videtur aliis materiebus quas penes ſe habet maſſa ſanguinea, quæ licet exiliores mobiliores & ſubtiliſſimæ nuſquam viſum effugerent ſi tanta copia coacervarentur. *Hæc materia* in cerebro & medulla ſpinali ſecreta nervorum adminiculo omnes partes irradians in porulos fibrarum muſculoſarum adigitur: inibi hoſpitans & incarcerata in glomeramina abit exquiſitiſſimo elatere donata, quæ prædictum effectum exercere valent, ubi cor extractum peculiari fabrica nativum calorem ſervare valet. Præſentiam ſpirituum animalium in porulis & meatibus fibrarum motricium ultra omne dubium arguit prima cordis motio in fœtu: ſucci nervoſi materiam e ſanguine arterioſo depromi nullus ferme it inficias; ſanguis minime appellere valet ad cerebrum ni prævia cordis contractione protrudatur in carotides & vertebrales: hinc cor pluries moveri priuſquam ſpirituum materia a ſanguine arterioſo ſecernatur conſectarium eſt. Inde patet quantopere ab ſcopo deflectant qui ſingulis cordis pulſationibus vel muſculorum contractionibus ſpirituum influxum neceſſarium ducant. Hæc tandem ſopita elateria poſt cordis extractionem iterum vel levi ſti-

Ab hoſpitante materia ſpirituum intra fibras cordis.

mulo

mulo in actum cientur dummodo haud omni calore nativo orbetur cor.

Ex ſupra dictis colligere licet *triplicem* eſſe *cordis ſtatum*, *dilatationis* nimirum; *contractionis*, & *medium*; priores eſſe violentos, poſtremum vero naturalem, & tonicum perſpicuum fit. Primum dilatationis qui *diaſtoles* audit a vi irruentis ſanguinis oriri ſat abunde patet: ſecundus conſtrictionis, qui *ſyſtoles* dicitur, a fibrarum cordis motu vitali produci ex nota cordis fabrica, & ſtaminum carneorum indole facile eluceſcit. Haud voluntatis imperio ſubjicitur cordis motus ob varios plexus qui pluribus nervis cordis ſubſtanriam ingreſſuris & ſibi occurrentibus efformantur; quod obſervatur in ſingulis viſceribus quæ voluntati ſubtrahere decrevit is qui velle dedit. Ex virorum diſſectionibus notum eſt cor tempore ſyſtoles erigi & mucronem elevati; adeo ut tunc temporis feriat pectus, & foris manifeſta fiat pulſatio: quod facile intelligit is, quem non fugit declivis cordis ſitus, cujus mucro paululum a baſis perpendiculari recedit: quatuor enim tendines orbiculares, quibus prædita ſunt orificia ventriculorum, obliquam ſedem obtinent; fibræ carneæ, ex predictis tendinibus vel ex eorum proceſſibus oriundæ, cordis ambitum, tempore ſyſtoles, adæquata vi convellunt; hinc nemini haud obvium hujus viſceris apicem ad perpendiculare accedentem attolli, de quo mechaniſmo apud rerum anatomicarum & phyſiologicarum Scriptores altum ſilentium. Cor in ſyſtole undique contractum pallet, quod ab accelerato ſanguinis venarum coronariarum motu facile depromitur. Dum cor contrahitur, dilatantur auriculæ & vice verſa: quod aperte arguit in genuina oſcillatione totum verſari hoc opus, vel merum eſſe æquilibrium inter ſolida & fluida.

Cordis motus voluntati ſubducitur.

Qua ratione tempore ſyſtoles feriat pectus.

Cur palleat.

SANGUINIS CIRCULUS.

VETERES latebat ſanguinis motus progreſſivus, quo cordis & vaſorum ſanguiferorum beneficio in orbem agitur hic liquor vitalis. Hunc obſcure deſignarunt *Andreas Cæſalpinus* & *Paulus Sarpius* Venetus; ſed parum profuit hæc ſuſpicio, donec *Guillelmus Harveus* Anglus hanc rem e tenebris eruerit, inventumque toto orbe litterario celebratum publici juris fecerit. Adeo ut de circulari ſanguinis motu ne quidem dubitare fas ſit; cum illum oculis cernere, vel manibus contingere liceat. Hic motus progreſſivus & orbicularis, ad protrahendam vitam ſumme neceſſarius, ſanguinem ab omni corruptione vindicat, qui abſque hoc jugi & indeſinenti fluxu in fœdam putrilaginem abiret; hinc in illo verſari vitæ, caloris, omniumque functionum principium luce clarius patet. Quid præſtet ſanguinis circulus.

Niſu cordis contractivo, quod antliæ inſtar primum motum impertitur præterfluenti liquido, propellitur cruor in annexas arterias, pulmonarem nempe & aortam. Arteria pulmonaris e corde anteriori oriunda in totam pulmonum ſubſtantiam ſpargitur: Refluus a pulmonibus ſanguis per venas pulmonares in cor poſticum delabitur, e quo aortæ beneficio ad ſingulas corporis partes validiori impetu amandatur, extremis venarum oſculis abſorbendus; & per venam cavam, ſuperiorem ſcilicet & inferiorem, denuo ad cor affundendus. Hic progreſſivus cruoris motus, qui certis legibus hydraulicis continetur, *circulatio* audit; quæ in variis piſcibus vulgatiſſimorum microſcopiorum ope facillime obſervatur. Vaſorum ligatura aperte demonſtrat ſanguinis circuitum; ſi enim vinculum injiciatur in arteriam, hæc tumet inter cor & vinculum; contrarium Pluribus argumentis probatur.

eve-

evenit in venis, quæ deplentur & evacuantur infra cor & ligaturam, reliquo tumente vaſe: Quod cuivis etiam rudi & inexperto dum celebratur phlebotomia quotidie patet. Hunc demum motum orbicularem a corde in arterias, & a venis ad cor extra omne dubium arguit valvularum inſpectio, quæ ratione ſitus, fabricæ & figuræ impediunt quominus ſanguis ſolitum circuitum abſolvens retrogradum motum patiatur.

E poſtico cordis thalamo prodit aorta, e qua ſoboleſcunt omnes *arteriæ*, quæ per totum corporis habitum, uno excepto pulmone, diſtribuuntur. Hæ ſunt vaſa cilindrica, ramoſa, ſumme elaſtica quæ tribus exſurgunt tunicis: Prima ſeu exterior, tenuis & perpolita, *membranacea* audit; ſecunda, ob varias fibras motrices carneas quibus intertexta apparet, *muſcularis* vel *lacertoſa* dicitur; tertia demum vel interior, ob denſiorem fabricam, *tendinoſæ* nomine innoteſcit: Binæ priores tunicæ invicem hærent beneficio corporis celluloſi, quod ſubeunt exiguiſſima vaſa coronaria; quæ in majoribus arteriis ſat conſpicua occurrunt. *Venæ* ſunt vaſa ampliora, molliora, numero plura, totidem ſed longe exilioribus tunicis conſtantia: ſanguinis copia turgent, eaſdemque patiuntur diviſiones; vel potius ductu inverſo è capillaribus ramulis ſoboleſcunt, qui variis inoſculationibus in ramos coeunt; hi in craſſiores truncos faceſſunt, qui demum in majores venas, cavam ſcilicet & pulmonares abeunt; adeo ut admiſſum ſanguinem e rivulis in rivos, ex his in fluvios ac in majora flumina devehant: Arteriæ firmioribus lateribus donatæ micant; & quamdam ſanguinis portionem a corde pulſam, & in ſphæroides coactam innata vi projiciunt. Venæ molliores, uno tractu cruore tumentes, hunc laticem ſedato & placido flumine devehunt ad cor, impediunt-

Arteriæ.

Venæ.

diuntque ſuis valvulis ſemilunaribus ne retrogradiatur.

Cordis vi detruſus ſanguis in arterias, has ampliat; & renitentia earum latera elevat: Fibræ utriuſque generis, lacertoſæ, ſcilicet, tendinoſæ & membranaceæ, elongatæ proprio niſu, innato ſcilicet elatere, recurrunt; adeo ut totus dilatatus canalis reſiliat, priſtinamque anguſtiam recuperare tentet, acceptum ab impellente fluido motum fere ipſi reſtituendo in integrum: Hic arteriarum ſubſultus, communi pulſus nomine a Medicis exploratur. Illud ſilentio premere minime licet majores venas juxta cor motu quodam contractili ſat conſpicuo donari, quem excipit auricularum dilatatio; dum enim contrahuntur auriculæ ſufflaminatus cruor colligitur intra prædicta vaſa, quæ tumentia, ſublato obice ſubitaneo motu ſeſe reſtituunt.

Arteriarum actio in ſanguinem.

Arteriarum è corde prodeuntium dilatatio *ſyncrona* eſt cordis contractioni; dum enim propellitur cruor in majores arterias, contrahitur cor & elevantur arteriæ, quæ proprio niſu recurrentes anguſtantur tempore dilatationis cordis. Arteriæ in ſtatu naturali conſtrictione quadam tonica gaudent; majorum cavum nuſquam obliteratur; ſecus evenit in debilioribus ramis qui ambientium preſſioni facile cedunt: Illos obices ſuperat validior cordis niſus, quo cruor ſumma vi urgetur in canalem cilindricum, ramulorum diſpendio conicum, flexilem, renitentem; illud liquidum ulterius propellentem, everberantem, quaſſantem: præcipue in ultimis finibus, quorum latera pro cruoris mole ſat firma occurrunt, licet elevata tardius recurrant; moleculæ enim eſſentiales materiæ ſanguineæ cujuslibet ſortis, uberiori proventu currentes per majora vaſa nullum fere attritum pati valent; ſed ubi in latera extremarum propaginum, præſertim pulmonarium,

Sanguinis elaboratio.

im-

impingunt, ob retardatum greſſum & immediatam preſſionem, ulterius ſubiguntur: Globuli chylacei huc adacti ſibi occurrentes in globulos coccineos coeunt, qui demum poſt repetitas elaborationes, vel eadem cauſa diſſociantur & in ſimpliciores moleculas faceſſunt.

Diverſus ſanguinis circuitus.

Autopſia Anatomica patet haud æqualem eſſe, ratione temporis, *ſanguinis circuitum* in ſingulis partibus: Quo remotiores enim a corde ſunt partes ſanguine irrorandæ eo tardior fit ſanguinis reditus ad cor; & vice verſa eo expeditior fit circulus, quo proximiores ſunt partes; longiſſimum enim circulum deſcribit ſanguis qui extremos artus perfluit; breviorem qui in thoracem diſpergitur; breviſſimum vero qui ipſammet cordis ſubſtantiam irrigat. Totam cruoris maſſam quindecies circiter intra horæ ſpatium cor prætermeare conjicere licet: Si cor ſingulis dilatationibus binas, uti fertur, uncias ſanguinis excipiat, & tota cruoris maſſa haud ſuperet 50. libras. *Montanus* aſſerit ſe vidiſſe laborantem hæmorroidibus e quibus quotidie per 45. dies effluerent duæ libræ ſanguinis. *Argolus a Tagliacozzo D. Marci* conſcripſit 45. ſanguinis libras e naribus per triduum effluxiſſe. Item legitur in actis eruditorum Lipſiens. Juvenem intra decem dies 75. ſanguinis libras ejeciſſe; quod ſane quidem haud dubiis argumentis probat majorem ſanguinis copiam recondere corporis viventis vaſa.

Tardior ſanguieis greſſus in minoribus vaſis.

Languidiori motu fertur cruor in minimis arteriis, quam in majoribus ob tardiorem ramulorum niſum, vel ob eorum concidentiam: firmiora craſſiorum arteriarum latera vicinarum partium prementem vim ferre valent, adeo ut majores arteriæ ſemper appellenti cruori pateant; ſecus vero evenit in minoribus vaſis, quæ hinc irruenti ſanguini majorem objiciunt reſiſtentiam, quam ſuperat ſanguis,

ſed

ſed cum aliquo velocitatis detrimento. Sectiones minimarum arteriarum ex aorta oriundarum ſimul ſumptæ longe ſuperant amplitudinem majoris arteriæ; adeo ut aorta cum ſuis diviſionibus præbeat conum cujus apex cordi hæret; ſanguis tamen ex anguſto in latum, uti autumant recentiores, minime fluit; quod tamen verum foret ſi ſanguis indeſinenti fluxu, & nulla intermiſſione per arterias ad partes deveheretur: ultra omne dubium poſitum eſt quod lentius percurreret extremas propagines pro amplitudine aortæ numeroſiores: neminem enim fugit liquidi ex tubo in alium fluentis velocitatem eſſe ea ratione qua tuborum diametri; & tanto lentius fluere quanto ampliatur tubus, vel vice verſa; quod vulgatiſſimis hydraulicis legibus compertum eſt. Sed ſanguis ſubſultim agitur in arterias; & ſola cordis vi, vel arteriarum renitentia ad ultimos fines propellitur; & nuſquam è ſanguinis a tergo venientis preſſione. Sanguinis moles quæ a corde detruditur in aortam ad ſphæroidem accedit; & ſingulæ portiones illius ſphæroidis quæ aortæ ramulos ſubeunt eamdem nanciſcuntur formam: adeo ut ex illa diviſione totidem emergant globuli, quot occurrunt arteriarum propagines. Sanguinis globi a corde exeuntis diameter ſit 100; ſi dividatur in globulos qui $\frac{1}{100}$. diametros obtineant; eorum numerus ad 1000000. accedet; totidem igitur requiruntur ramuli ejuſdem diametri ad excipiendum ſanguinem aortæ. Illud notare expedit quod parum abſit quin hæc vaſcula ſumme conſpicua ſetæ ſuillæ craſſitiem æmulentur, quod ſane quidem omnem ferme fidem ſuperare videtur.

An cruor a corde actus ex anguſto in latum fluat.

Hinc patet cur revera arteriarum propaginum ſumma longe amplior ſit trunco aortæ: hæc arteria ad pelvim provecta brevi divaricatur in binos trun-

Autopſia anatomica elucidatur.

cos; hi in quatuor ramos, poſthabitis nonnullis ramulis; juxta proportionem Geometricam debet eſſe diameter vaſorum primæ diviſionis diametro aortæ ut 70. $\frac{100}{141}$. eſt ad 100. Sub eodem conſpectu diameter vaſorum ſecundæ diviſionis ſeorſim ſumptorum debet eſſe 50. tertiæ diviſionis 35. $\frac{25}{35}$. &c. quam ſane quidem ſuperant prædicta vaſa, uti facillime in cadavere demonſtratur. Non ſolum maximis rationum momentis, & experientia probatur hæc ſtupenda vaſorum extremorum dilatatio; ſed autopſia Anatomica ſufulciri videtur, cum ingens ſe præbeat vaſorum ex aorta prodeuntium copia, quæ ſimul ſumpta etiam primo conſpectu longe ſuperare videntur aortæ amplitudinem. Nec error eſt in autopſia, cum ex vaſis amplioris ſolitis diviſionibus, ſervata proportione, minus emergat propaginum numerus quæ haud majorem liquidi copiam continere valent; quod vulgatiſſimo jam adducto calculo luce clarius intelligentibus patebit. Ergo ſanguis arterioſus in globulos coactus ex anguſto in latius fluens, reſpectu vaſis, eumdem ſervat gradum, vel ſola vaſorum debilitate & concidentia retardatur. Aliter ſentiendum de venis quæ ſemper ſanguine turgent qui tardiori & lentiſſimo greſſu minores propagines percurrit, celeriori motu per majora vaſa amandandus ad cor.

Circulus ſanguinis per capillaria.

Hactenus diſceptarunt Phyſico Anatomici de circuitu cruoris in capillaribus, ſcilicet ex arteriis ad venas: nonnulli inoſculari hæc vaſcula obnixe contendunt; & in ea ſunt opinione venas nil aliud eſſe quam arterias reflexas. Alii ſanguinem ab arteriis in porulos intermedios effundi, & devium ultimis venulis abſorberi autumant. Hæ anaſtomoſes in conſpectum veniunt in curioſiſſimi *Ruiſchii* præparatis, in variorum piſcium pulmonibus, in utero gravido, in plexu choroideo, &c. Conrrarium obſer-

ſervatur in liene, in corporibus cavernoſis, &c.
Variorum liquorum injectiones ex arteriis in venas illud dubium ſolvere nequeunt; adeo ut adhuc ſub judice lis ſit. Si vero aliquid conjicere fas ſit in re intricatiſſima; haud poſthabitis variis rationibus & experimentis hactenus adductis; ſuſpicari licet utroque modo fieri ſanguinis circuitum; quod autopſiæ anatomicæ minime adverſatur.

Ex prædictis ſat innoteſcit genuinus circulationis modus in adulto; ſed in *fœtu* alio modo ſe res habet. In funiculo umbilicali vena occurrit quæ ſanguinem è placenta in ſinum venæ portæ affundit, qui haud totam hepatis molem penetrat; ſed peculiari ductu & breviori, *gliſſoniano* dicto, recta in venam cavam defertur; per hoc vas in auriculam effuſus anteriorem haud tota mole detruditur in anticum thalamum; ſed majori parte propellitur in auriculam poſticam; beneficio foraminis ovalis in latere communi inſculpti: nec totus ſanguis ventriculi anterioris per arteriam pulmonatem pulmones ſubit; quin potius uberiori proventu agatur in aortam per canalem arterioſum *Botalli*, qui ex arteria pulmonari ſoboleſcens aortam ingreditur. Sanguis demum craſſior per arterias umbilicales ad placentam vehitur, matrique reſpiranti iterum ſubigendus datur.

Cruoris circuitus in fœtu.

Sanguis.

SANGUIS Eruditorum indagini & laboribus pluries ſubmiſſus hactenus parum curioſis naturæ ſcrutatoribus innotuit; quidquid de hac re in medium adduxerint *Robertus Boyle*, *Anton. a Leeuwenhoek*, *Joannes Bohnius*, *Jacobus Jurinus*, aliique plurimi de re Phyſica bene meriti; qui rejecta omni hypotheſi, accuratiſſimis obſervationibus, ſolertiſſimiſque experimentis hanc doctrinam pro viribus eluci-

darunt, & e cimmeriis quibus antea latebat tenebris quaſi eruerunt.

Sanguinis vaſa.

Sanguis e chylo immediate genitus, ex alimentis & aere conflatus, eſt notiſſimus ille latex vitalis, coccineus, contentus in corde, arteriis, venis, aliiſque receptaculis de quibus in anatome. Illud notare expedit totam ferme ſanguinis maſſam contineri in venis; arteriæ enim unum aut alterum globum a corde actum admittunt, quem celeri niſu detrudunt: venæ vero ſemper copia ſanguinis turgent. Quænam ſit quantitas quæ coacervatur intra prædicta vaſa, arduum eſſe conjicere jam ſupra notavimus: cum præterea haud una & eadem ſit in ſingulis ſubjectis; ſed ratione peculiaris corporis fabricæ, ætatis, alimentorum & vitæ generis ſumme variet. Conſtat variis experimentis a *Roberto Boyle* tentatis ſanguinis gravitatem ſpecificam ſuperare illam aquæ communis circiter vigeſima quinta parte; ſed illud notare juvat ſanguinis pondus diverſum eſſe non ſolum in variis ſubjectis ratione ſexus, ætatis, conſtitutionis, &c. ſed etiam in uno & eodem ſubjecto pro diverſo anni & diei tempore, & rerum, ut inquiunt, non naturalium uſu.

Dubia circa quantitatem & gravitatem ſanguinis.

Haud clarius eluceſcit genuina ſanguinis *indoles* ob intimiorem variarum ſubſtantiarum quibus conſtat miſcellam: ſanguis non ſolum omnia fluida ſe[cernenda] ſuppeditat; ſed etiam continet penes ſ[e] materiam ſolidis inſtaurandis & reficiendis aptam. Si igni exponatur, ſalis volatilis urinoſi & dupl[i]cis oleoſæ ſubſtantiæ copiam præbet; parum ſal[is] acidi tam fixi quam volatilis; ſalis muriatici pa[u]cus ineſt proventus, non ſecus ac capitis mortu[i]: nec deeſt uberior ſeroſi laticis copia. Dubitare [li]cet an revera illæ ſubſtantiæ, quæ analyſi chym[i]ca e ſanguine educuntur, eadem forma exiſtant il-

Sanguis analyſi chymicæ expoſitus.

illo liquido, cum ignis ope excitari & parari poſſint; ſed dubium illud in medio relinquimus, aliamque ſanguinis anatomen, rudiorem vero, ſed certiorem proponimus:

Sanguis paulo poſt venæ ſectionem concreſcit, & pars ſolida ut plurimum rubra fundum petit; ſeroſa vero ſeu aquoſa ſuperiorem obtinet ſitum; ipſique coagulato cruori ſupernatat. Ut variæ illius ſubſtantiæ deprehendi & in apricum ſiſti valeant; debet prius ſeparari ſerum a parte coagulata rubra, illudque ſerum in alio repoſitum vaſe blando ignis calore ad evaporationem cogi debet, donec abſumpto & avolato omni humore gelatina quædam, qualis ex animalium carne & oſſibus coctione paratur, albumini ovorum perſimilis in fundo vaſis concreſcens, obſervetur: hinc duæ patent ſubſtantiæ, *ſerum* ſcilicet, *gelatina* vel albuminoſa concretio, quæ ſi ulterius exſiccetur in gluten abit. *Pars rubra* paululum exſiccata, calida aqua perfuſa & ſæpius lota in duas faceſſit ſubſtantias: lotura enim auferuntur particulæ rubræ quæ aquam inficiunt, ſanguiniſque draconis pulverem æmulantur, ſi ab illa præcipitatione evaporationi committantur, qua abſoluta pulvis rubicundus in fundo vaſis remanet. Pars vero e qua elicita fuerit tinctura illa rubra glomeroſo fibrarum mollium & albidarum plexu conſtat, qualis in ſanguine ſuillo, dum jugulantur, obſervatur. Hæ ſunt ſubſtantiæ in quas totus faceſſit ſanguis, quæ, licet ſimpliciſſima arte ex hocce latice educantur, a priſtina tamen forma recedunt; hinc parum ad noſtram indaginem conferunt; quapropter ad certiora properare juvat. Rudiori modo ſpectatus.

Si oculis exquiſitiſſimo microſcopio armatis accuratius examinetur ſanguis, patent *Globuli coccinei* compreſſibiles, & in ultimis vaſorum finibus Microſcopio ſubjectus.

ad figuram ovalem accedentes, convoluta ſulphurum tomenta *ſphærulas albicantes* referentia, *ſtamina* albidæ & concreſcibilis ſubſtantiæ, quæ fibras ſanguineas vocitavit *Malpighius*, & *aquæ* limpidæ copia quæ vehiculi vices gerit; quibus addere licet moleculas *aereas* quæ ob pelluciditatem viſus aciem fugiunt; & ſpicula *ſalina* variæ ſortis quæ in ſero ſoluta nulla hactenus nota arte in conſpectum veniunt. Minime ſane mirum ſi materiæ pingues & oleoſæ ſero innatantes in ſphærulas abeant; cum neminem ferme fugiat quod variæ ſubſtantiæ in liquido heterogeneo fluitantes, ſub hac forma ſe præbeant. Moleculæ aquæ compoſitæ aerem trajicientes in guttas globuloſas faceſſunt: Particulæ aereæ aqueis immixtæ in bullas coeunt: Oleum aquæ aut aceto innatans ſub eadem forma colligitur, &c.

Sphærulæ ſanguineæ

Globuli albicantes diverſæ magnitudinis a chylo ſuppeditantur; in anguſtiſſimas arteriarum propagines detruſi mutuo ſeſe applicant, & innata vi electrica quæ nil aliud eſt quam niſus in contactum, de quo fuſe egerunt recentiores Phyſici, arctiori nexu junguntur. Ex illis adunatis globulis albicantibus emergunt *ſphærulæ compoſitæ*, e quarum ſuperficie aſpera & inequali pendere videtur color purpureus quo tingitur cruor. Illi globuli ſimplices & compoſiti nil aliud ſunt quam congeries diverſarum materierum, quæ motu & preſſione vicinarum partium, vel prædicta vi electrica quam calor intenſiorem reddit, ſenſim colliguntur ſub prædicta forma quam retinent, donec indeſinentibus motu, preſſione & affrictu quaſi attritæ diſſocientur, priſtinamque naturam induant; quod evenit in abceſſibus, in ſanguine aeri libero expoſito qui ſenſim ſine ſenſu ſeri albicantis induit ingenium.

San-

Sanguis in vaſis contentus *triplici motu* gaudet, *fluiditatis* nempe, *circulationis* & *rareſcentiæ*. Neminem ſane fugit ſanguinem fluidum eſſe; ſed haud omnibus notum eſt quænam ſit cauſa ejus *fluiditatis*, quam plurimi ad calorem falſo referunt; cum neminem lateat ſanguinem extra vaſa emiſſum calore ipſius ſubito concreſcere. Rectius collineant qui hanc deducunt a diverſo ſanguinis motu, ſed præſertim progreſſivo; vel a vi ſyſtaltica cordis & arteriarum, motuque contractivo partium ſolidarum, quorum ratione moleculæ eſſentiales compoſitæ, flexiles & compreſſibiles, in orbe convolutæ & contractæ per minores ſeſe contingunt ſuperficies & in ſtatu fluiditatis exiſtunt. Motus *Circulationis*, de quo ſupra actum fuit, eſt ille quo ſanguis fertur a corde per arterias ad ſingulas corporis partes & ab illis venarum beneficio ad cor, quod primarium circulationis organum cenſeri debet. Autopſia demonſtratur circulatio in vivis animalculis, ranis nempe, earumque vermiculis, truta, cyprino lato, anguilla, perca, ſquilla, lupo, cancro, aliſque piſciculis de quibus *Leeuwenhoek*. Si arteriæ & venæ canis vivi vinculo conſtringantur, ut ſanguis hac præterfluens ſufflaminetur, arteriæ tument intra vinculum & cor; ſecus vero evenit in venis quæ turgent infra ligaturam. Hanc denique arguunt diſpoſitio, ſitus, fabrica & figura valvularum in corde, arteriis & venis occurrentium. De motu *expanſionis* nullum emergit dubium ſi attendamus ad moleculas aereas quibus ſcatet cruor, præter quas alias penes ſe recondit particulas expanſionis capaces, quarum elateres intenſiori calore vel nimia ſolidorum everberatione in rareſcentiæ motum aguntur: Hinc a nimio corporum ambientium calore excitatur ſanguinis æſtus, quem

Triplex ſanguinis motus.

Fluiditatis.

Progreſſivus.

Expanſionis.

preſſo pede ſequitur vaſorum turgeſcentia: Idem evenit ſi cruor incaleſcat a repetitis muſculorum contractionibus. Eumdem effectum exerunt animi pathemata; ira verbi gratia, a qua tumentes venæ ſanguinis excandeſcentiam & expanſionem exhibent. Hoc triplici motu agitatus ſanguis peculiarem caloris gradum adipiſcitur; eſſentiales enim moleculæ quibus conſtat mutua colliſione impulſæ & attritæ ſopitas ignis moleculas excitant; adeo ut ſanguinis motus & calor ſint in eadem ratione: Hinc minime mirum ſi a celeriori ſanguinis circulo, ut in febri, vel vehementiori corporis exercitio, intenſior calor obſervetur.

Sunt qui motu *fermentationis*, vel inteſtino placido a lucta materierum heterogenearum orto ſanguinem agitari obnixe contendant; hiſce adducti rationibus quod ſalia diverſæ ſortis otioſe manere minime valent: nulla, inquiunt, poteſt fieri mutatio chyli in ſanguinem abſque prævia fermentatione, uti inferius exponemus; ſed hanc opinionem funditus evertunt ſequentia. Sanguis nullo motu agitari videtur in corde & in vaſis: Recens eductus nullas fermentationis notas præbet. Præterea motus ſanguinis progreſſivus fermentationi officit; notum enim eſt apud chymicos ſalia non congredi ſi agitetur liquor: Cuivis obvium eſt nullam dari fermentationem nec efferveſcentiam ni materiæ hiſce motibus excipiendis aptæ aeri libero exponantur. Muſtum in dolio accurate obturato reconditum haud fermenteſcit; defectus igitur aeris liberi impedit quominus corpuſcula heterogenea quibus ſcatet ſanguis, luctam concipiant: apud omnes chymicos in confeſſo eſt ad fermentationem requiri quamdam proportionem inter materias fermenteſcentes, acidas, alkalinas, vel alterius ſortis; hæc nuſquam occurreret

Nullus datur fermentationis motus.

reret in materia ſanguinea, quam reficiunt moleculæ chyloſæ, quæ, ratione alimentorum, diverſis conſtant materiebus: Inſuper materiæ pingues & oleoſæ, quibus refertur ſanguis, minus ſunt fermentationi aptæ. A quacumque demum cauſa excitetur fermentatio; cujuſcumque ſint naturæ moleculæ luctam concipientes; ſemper evenit ut aer carcere, vinculiſque ſuis liberatus certo ſtrepitu erumpat, & ſub forma infinitarum bullularum in ſuperficie corporis fermenteſcentis ſe prodat: Quod ſi accideret, aer certa copia colligeretur in vaſis ſanguiferis; non ſecus ac in primis viis, ubi alimenta ob nimiam moram, vel aliam cauſam incaleſcentia eumdem caloris gradum latentibus moleculis aeris impertiuntur; adeo ut hæ moleculæ ad rareſcentiam pronæ exitum moliantur, & ſenſim varia adunatione in maſſas craſſiores abeant quæ ventriculum & inteſtina laceſſunt; donec per ſuperiora vel inferiora egreſſum ſibi parent: Nemini haud obvium quod, ſi tales flatus colligerentur in vaſa ſanguinea, extremas propagines impedirent, & ſanguinis circulationi officerent.

Hæmatoſis.

EX ſolidorum, quibus coaluit tubuloſa moles, elatere & liquidorum debito motu emergere vegetum corporis habitum credere par eſt. Perenni vibratione ita conteruntur ſolida ut ſui partes mobiliores in auras elabi ſinant; perinde rueret ſtupenda compages, ni debito ſucci nutritii appulſu particularum deperditarum fieret inſtauratio, feſſaque recrearentur organa: Quibus impenſis ut ſufficiat exhauſtus ſanguis novo liquore haud infrequenter reſarciri neceſſe fuit: hoc munus præſtat

chy-

Prima alimentorum elaboratio. *chylus* ex eduliis multigenis elaborationibus genitus. Latis molarium ſuperficiebus fracti cibi, ſaliva peculiaribus emiſſariis in ore alterna muſculorum maſticationi inſervientium contractione copioſius eructata diluti & impregnati ad imas fauces urgentur, manſique pharyngem & æſophageam fiſtulam ſubeunt, quæ vi contractili fibrarum hanc in orbem cingentium eorum deſcenſum ſollicitat in ventriculum.

Actio ventriculi in ingeſta. Haud commentitiis liquorum energiis, nec materierum heterogenearum luctæ & conflictui coctionis opus adſcribendum cenſemus: Haud magis nobis arridet ventriculi actio in ingeſta fallacibus numeris ſupra modum aucta. Sed in ſpecu clauſa, humido excepta edulia, fluido e potu ac ſaliva petito macerantur; blando caloris viſcerum ambientium fomite æſtuantur, & in motum cientur particulæ aquoſæ quæ aereis immixtæ porulos alimentorum ſubeunt, mobiliores moleculas everrunt & in ſinu recondunt vehiculi vicem gerentes. Haud levem operam præſtant diaphragma, muſculi abdominales, præcipue tranſverſi; quæ repetitis ſuccuſſibus ita arctant ſtomachum ut materies intus contentæ ſui partes ſuccoſas facilius exprimant, & vaſcuis liquidis largiantur.

Chylus in ſanguinem faceſſurus. Motu contractivo ventriculi & ſupra memoratis cauſis, quo minor objicitur conatus aguntur ſoluta edulia, in lacertoſum nempe membranaceumque ductum: inibi indeſinenter ſtillantibus diverſæ ſortis liquidis ulterius miſcentur, & diluuntur. Tenuior & defæcatior portio in hiantia vaſorum lacteorum oſcula adacta *chylus* audit, per ſolitas vias ſanguinem petiturus. Ad alterutram ſubclaviam appulſus, mox in ſanguinem faceſſurus liquor, in ſinum venoſum dextrum præceps delabitur; hunc auricula & cor antica excipiunt; hujus vi ſyſtaltica protruditur

ditur in arteriam pulmonarem, totum viſcus reſpirationi dicatum trajecturus; e ſinu venoſo, quatuor venis invicem coeuntibus conflato, agitur redux cruor in auriculam poſticam, quæ vi contractili muſculoſæ fabricæ hunc urget in alterum cordis thalamum, e quo per aortam & arterias huic adnatas propellitur ad ſingulas quas alluit partes; donec abſorbeatur per ultimas venarum propagines, denuo cordi affundendus: Repetitis demum circuitibus ſanguinis naturam induit materia chylacea, ejus indolem & ingenium. Ut ejus immutationis modus ſedulo perſcrutantibus innoteſcat, perpendere juvat quibus conſtet partibus chylus, & quænam cruoris mixturam ingrediantur; ut hinc ad prædictam converſionem requiſita eruere valeamus.

Chylus & ſanguis microſcopio ſubjecti.

Chylum genuinum eſſe ſuccum eduliorum in ventriculum ingeſtorum nullus it inficias; Copioſo phlegmate moleculis ſalino-ſulphureis præſertim ſcatente conſtare conſectarium eſt. Rei veritatem adſtruxit autopſia *Leeuwenhoekii*, de ſcrutandis inviſibilibus optime meriti, qui oculis exquiſitiſſimo microſcopio armatis detexit innumeros propemodum pellucidos & albicantes globulos, ſeroſo latici innatantes; quos nil aliud eſſe quam ſulphurum tomenta in ſeſe convoluta luce clarius patet: His immiſtæ occurrunt innumeræ fibrillæ, quæ ſuam ducunt originem ab intactis ciborum particulis vehiculo aqueo raptis. *Sanguis* vero eodem phlegmate, ſed parciori copia coaleſcit, haud aliis fibrillis, tenuius vero diviſis; ſed præter pellucidas & albicantes ſphærulas chyloſas, alii obſervantur globuli compoſiti, ex ſex aut ſeptem aliis conflati; qui poſtremi ratione forſan ſuperficiei aſperæ & inæqualis efficiunt elegantem colorem coccineum quo tingitur cruor. Ex præmiſſis nulli dubitamus quin totum diſcrimen quod ſanguinem inter & chylum

recur-

recurrit, in grlobulis compoſitis; tenuioribus fibrillis, & in minori aquæ proventu verſetur; quod nunc enodandum ſuſcipimus.

Actio pulmonum in chylum. *Chylus* ſanguini venoſo confuſus, vi cordis accuratius miſtus, ſolutus & conquaſſatus in arteriam pulmonarem propellitur, quæ, juxta *Malpighii* obſervationem; ultimis finibus ambit hederaceo amplexu bronchiales veſiculas, & exponitur actioni prementis aeris, cujus acceſſu folliculi membranacei in orbem expanſi vaſa per puncta contactuum, quæ tunc temporis minora evadunt, currentia, validiori niſu arctant & comprimunt; dum amplius conceditur ſpatium ductibus ſacculorum inflatorum intercapedines occupantibus. Hinc colligere licet chylum illac præterfluentem per vices atteri & comminui; fibræ innatantes tenuiores evadunt, globuli ſulphurei aere turgeſcentes exprimuntur, & ad minorem molem rediguntur. Demum ad reliquas corporis partes pulſus chylus a corde poſtico capillares arteriarum propagines ſubit; vi nempe contractili & elatere prædictorum vaſorum quæ ab appellente cruore dilatata proprio niſu recurrunt, & priſtinum ſtatum recuperant, (haud inutilem operam conferente motu oſcillatorio partium ambientium.) In anguſtiſſimas has fiſtulas adactus chylus ita arctatur & premitur ut prædictæ ſphærulæ oleoſæ, ſpiritis æthereis quibus ſcatebant orbatæ, ſibi occurrentes per latiores ſeſe tangere coguntur ſuperficies, invicemque adhæreſcunt, mire juvante vi magnetica, quam ineſſe in ſingulis vel minimis corporibus conſtat ex innumeris experimentis quibus ſcatent Phyſicorum volumina. Ex horumce globulorum coagmentatione, ſenſim & repetitis circuitibus facta, emergunt *globuli* ex ſex aut ſeptem minoribus conflati quibus aditum denegant arte-

Actio vaſorum.

Quomodo emergant ſphærulæ ſanguineæ.

arteriæ lymphaticæ; quæ ratione breviſſimæ diametros illis admittendis impares evadunt. Superficie inæquali donari prædictos globulos nemo non videt; ideo minime mirari ſubit ſi irruentes luminis radios partim abſorbeant, vel dextra lævaque, & quaquaverſus emittant, atque rubros duntaxat reflectant in eum angulum in quem inciderunt, totius molis habita ratione: nec hunc colorem amittere valent illæ moleculæ totam maſſam inficientes ni quavis cauſa diſſocientur, & priſtinam albedinem recuperent. E ſulphurum ſtaminibus prognatas, flexiles & molles eſſe obvium eſt; tubis quibus continentur ſeſe accommodant; in anguſtioribus enim adactæ figuram oblongam ſeu ovatam adipiſcuntur atque ob leviorem ſuperficiem colorem luteum referunt.

Ex his patet *globulos chylaceos* per canales conicos & cylindricos circuitum agentes cum reliqua maſſa accuratius miſceri; variaſque induere formas; nec tamen omnes hanc ſortiri mutationem. Huic globulorum ſulphureorum cohæſioni haud obſtat impetus quo cruor ſuos volvit vortices; cum ex ſupra allatis notum ſit tardius moveri in ultimis vaſculis quam in trunco aortæ. Singulæ arteriæ quæ prædicto canali adnaſcuntur, a majoribus vaſis ad exiliora numero ducto, conum repræſentare videntur, qui cordi appenſus deſinit in baſim non ſolum peripheriam corporis occupantem, ſed etiam ſingulis viſceribus proſpicientem. Ponamus hanc baſim eſſe apici ut 1000. & 1. inde ſequitur, juxta haud inferioris notæ Medico-Phyſicos, ſanguinem millies lentius percurrere remotiſſima vaſcula. *Keil* in ea fuit opinione quod motus cruoris in extremis capillaribus eſt motui illius aortæ ut 5233. 1. Quid hinc intulerit ex ſuperius ſtabilitis evidens eſt; quod

Haud obſtat ſanguinis motus.

quod ſane, pace tanti viri, ridiculum eſt: nec huic ſententiæ aſſenſum denegarunt nimium creduli neoterici, quam tamen funditus evertunt poſthabitæ proportionum leges, de quibus ſupra.

Pluri-mum retardari cruoris motum in capillaribus falſò creditur.

Hæc cruoris maſſa tranſverſum pollicem omnibus diametris nacta, à corde impulſa in aortam, in totidem juxta axis lineam dividatur columnellas; quot ſunt vaſa ex ejus diductione emergentia: ponamus has anguſtiſſimas columnas integrâ longitudine ſuâ quælibet vaſa percurrere; earum motum millies minui certiſſimum eſſet; ſed reclamat experientia quæ nos docet has columnellas in globulos cogi: brevioribus factis additur latitudini quod demitur longitudini: cur fit ut vaſorum parietes magis elevati validiori niſu recurrant. Hinc multum abeſt quin ad huncce gradum compeſcatur ſanguinis motus, in capillares arterias aditum ſibi parantis; licet minime negemus ſanguinem placidiori motu ferri per tenellos & exiguos ductus; qui alias furente liquido trajecti disruptionis periculum incurrerent. Globulorum ſulphureorum coagmentationi egregie favere imminutum liquidi ſanguinei motum nemo non videt. Nec credas quod ex cohæſione ſex aut ſeptem globulorum chylaceorum majores aſſurgant moles; quandoquidem viginti millia harum ſphærularum coccinearum vix æmulentur minutiſſimum arenulæ granum. Fibræ craſſiores, quas chylo & ſanguini innatare ſupra innuimus, cum hiſce præterlabentibus liquidis ad ſingulas partes per quas porriguntur arteriarum rami, deferuntur: variis tritus organis ſubjiciuntur; ſolidorum motu oſcillatorio, vaſorum quibus coercentur vibratione atteri, comminui & muniis obeundis aptiores reddi in propatulo eſt.

Quomodo abſolva-

Quibus peractis reliquum eſt ut chylus ad genuini cruoris indolem accedens ſeroſo & ſuper-

fluo

fluo latice liberetur; ad quem finem provida natura incernicula ſero ſecernendo dicata huc & illuc ſparſit. In renes impingente ſero, urinæ nomine illud elabi ſinunt hæc viſcera: ad glandulas ſalivales, & ad pancreas appellens ſalivam & ſuccum pancreaticum gignit: per porulos demum variarum corporis partium, & per innumera cutis ſpiracula foras erumpens perſpirationis ſanctorianæ titulo inſignitur &c. Ex præmiſſis inferre haud abſonum erit chyli in ſanguinem converſionem oſcillantibus & renitentibus ſolidis deberi; nec ab alio fonte peti debent cruoris motus progreſſivus, ejuſdem fluenti motus inteſtinus ſeu liquiditatis & expanſionis, non ſecus ac illius liquidi calor. Nec me movet experimentum clariſſimi *Amontons* quod contrarium arguere videtur; aſſerit enim quam plurimos quorum frequentius micabant arteriæ, vola manus admota minime valuiſſe ſpiritum vini tubo vitreo contentum ad eum aſcenſum cogere quem aſſecuti ſunt nonnulli quorum pulſus erat rarior; hinc caloris cauſam in ipſiſmet liquidis eſſe inquirendam ſuſpicatur: quod ſane quidem verum foret ni pulſus frequens ſignum cruoris copiæ potius præberet quam ejus velocitatis indicium; aliter ſentiendum de pulſu celere.

tur hæmatoſis.

Reſpiratio.

ABſtruſum reſpirationis negotium, modumque mechanicum expoſituri neceſſarium duximus veram thoracis fabricam exhibere, ut inferius dicenda dilucidiora fiant: e notis enim viribus moventium & movendorum facilius eruemus utrorumque mechaniſmum. Natura ſuorum operum fidiſſima interpres reconditiſſima arcana reſerat quibus ejus penetralia adire licet. Neminem ferme fugit *reſpirationem* eſſe alternum pectoris dila-

latationis & conſtrictionis motum, quo aer pulmonibus excipitur & ejicitur. Thoracis dilatatio qua pulmones ab ingreſſu aeris dilatantur *inſpiratio* dicitur; coarctatio vero qua admiſſus aer abigitur *expiratio* audit. Partim *vitalis*, partim *voluntaria* cenſeri debet reſpiratio: vitalis dicitur, eo quod motu organorum ſpontaneo exerceatur; ubi enim fœtus in dias luminis auras prodit; inchoat reſpirationis exercitium; ſua munia obit pectus nobis inſciis vel dormientibus, Voluntatis tamen imperio ſubjicitur reſpiratio, quæ pro ejus nutu accelerature, retardatur, varioſque modos ſubit: imo & illam cohibere valemus ad ultimum vitæ terminum, quod teſtantur Hiſtoriæ illorum qui ſufflaminato ſpiritu (reluctantibus ſatis) in orci fauces ſeſe præcipites egerunt.

Reſpiratio vitalis & voluntaria.

Thoracis fabrica.

Pectoris oſſea compages conſtat columna oſſea duodecim vertebris conflata, totidem coſtis utrimque & ſterno. Duplici & firmo nexu vertebris annectuntur coſtæ, quæ arcuata figura præditæ lateribus oſſis ſterni totæ cartilagineæ implantantur; exceptis quinque inferioribus quæ breviores cartilagini ſuperioris coſtæ inſeruntur. Hæc utriuſque lateris ſegmenta oſſeo-cartilaginea exprimunt integros circulos declivem ſitum obtinentes, adeo ut ex eorum diametro & ſerie vertebrarum emergat angulus acutus, cujus ſinus emetitur altitudinem diametri pectoris, Ubi ſurſum ducuntur coſtæ, lineæ efformantes angulum inferiorem ab invicem recedunt, ampliatur angulus; hinc protenditur ſinus, non ſecus ac diameter pectoris: hinc intelligitur quomodo dilatetur thorax; quod etiam rudibus & ab omni demonſtratione geometrica alienis e conſpectu coſtarum patet.

Muſculi intercoſtales.

Coſtarum interſtitia replent muſculi intercoſtales, quarum fibræ duplici & obliqua ſerie ſeſe interſecant.

cant. Inferius clauditur hic medius venter diaphragmate quod duplici muſculo conflatur; inferior denſior & firmior, qui tamen minor occurrit validioribus tendinibus, oritur ex vertebris ſuperioribus lumborum, & medio latoque diaphragmatis tendini inſeritur: ſecundus latior ſcaturiginem ducit ex ambitu cartilagineo coſtarum ſpuriarum, & in eumdem tendinem deſinit qui inter cor & hepar occurrit. Diaphragma concameratam formam obtinet & declivem ſitum; ejuś facies ſuperior globoſa cor & pulmones ſpectat; inferior vero & concava reſpicit abdominis viſcera.

Diaphragma.

Præter hos muſculos quorum beneficio moventur coſtæ, alii obſervantur qui haud inutilem operam conferunt, ſubclavii puta, qui ſub claviculis ſiti utrimque ſcaturiginem mutuantur a prima coſta prope ſternum, & infimæ, mediæque parti claviculæ inſeruntur: ſerrati poſtici & ſuperiores, ſub rhomboidibus latitantes oriuntur e proceſſibus ſpinoſis ultimæ cervicis vertebræ & trium aut quatuor vertebrarum ſuperiorum dorſi; trium aut quatuor coſtarum ſuperiorum poſticæ parti totidem dentatis productionibus inſeruntur: hi muſculi coſtas ſurſum trahere videntur. Contrarium niſum moliuntur-ſterno coſtales, ſerrati poſtici & inferiores; primi ex interna & media parte oſſis ſterni oriuntur, & cartilaginibus legitimarum coſtarum oblique inſeruntur; ſecundi e proceſſibus ſpinoſis lumborum vertebrarum inferiorum ortum ducunt, & tribus aut quatuor nothis coſtis inferioribus implantantur. Sunt & alii qui in violentis & validis pectoris motibus, voluntariis nempe, ſummam opem præſtant, muſculi ſcilicet abdominales, pectorales, ſerrati majores, coſto-cervicales, quibus nonnulli addunt levatores coſtarum *Stenonis*, qui ad muſculos intercoſtales referri debent; non ſecus ac infracoſtales *Verrheyen*.

Cæteri muſculi utrique thoracis motui inſervientes.

Falſa hypotheſis. Ex prælibatis perſpicuum fit quorum muſculorum adminiculo exerceantur varii pectoris motus; ſed quiſnam eſt illius *alternæ contractionis* modus mechanicus res ſane quidem eſt altioris indaginis. Sunt qui abſtruſum reſpirationis mechaniſmum ab hærente ſanguine & ſtimulante in pulmonibus depromunt; qua vellicatione ſpiritus animales refluere coguntur verſus cerebrum cujus elatere in nervos inſpiratorios reflectuntur. Hæc opinio quæ hactenus invaluit minime arridet iis quos non fugiunt remotiſſimæ nervorum origines, & ſitus: nervi enim pulmonum e pari vago ſcaturiunt; diaphragmatici e quarta conjugatione cervicali, ex intercoſtali & dorſalibus; qui vero muſculis intercoſtalibus proſpiciunt, e duodecim dorſalibus oriuntur. Juxta notiſſimas motuum leges corpora in motum acta in ſolidam ſuperficiem impingentia reflectuntur in eum angulum in quem inciderunt; retrofluentes igitur octavi paris ſpiritus haud repellerentur in ſupra indicatos nervos, ſed in viciniores, quod anatomicæ autopſiæ adverſatur & hinc inferre licet pectoris dilatationem reflexui ſpirituum ſympathetico minime deberi. Aliiſque præterea gravioribus difficultatibus, quas recenſere vetat anguſtior pagina, premitur hæc hypotheſis adeo ut animum veritatis avidum minime explere valeat; cur alia eſt inveſtiganda illius abſtruſi negotii cauſa.

Actio muſculorum intercoſtalium in dilatando pectore. Ex ſitu & fabrica muſculorum intercoſtalium eorum eruendus eſt uſus; muſculus enim duobus oſſibus affixus, dum contrahitur, mobilius ducit. Neminem latet inferiorem quamque coſtam ſuperiore minus fixam eſſe; hinc conſectarium manet coſtas inferiores a contractis intercoſtalibus ſurſum trahi. Fibras quibus contexuntur oppoſitæ intercoſtalium ſeries ſumme tenſas & contractiles eſſe do-

cet

cet œconomiæ animalis conſpectus; cur minime mirari ſubit ſi prædicti muſculi propria & innata vi coſtas elevent; dummodo huic dilatationi haud obſtent potentiæ externæ, puta compreſſio uteri, dum fœtus ſuis ergaſtulis clauditur. Hinc facile intelligitur quomodo in aere libero coſtæ inferiores, mobiliores nempe, ſurſum eleventur; & mechanica jam expoſita amplietur thorax; quo dilatato aer proprio pondere irruens per os & nares in patentem tracheæ & bronchiorum viam ſubit ultimos pulmonum receſſus, illos explicat & expandit; cum aere ſuper incumbente externo verum æquilibrium præbens. Ubi ſurſum & extrorſum ducuntur nothæ coſtæ, annexi diaphragmatis limbus elevatur & paululum a centro recedit; a tumente pulmone premitur diaphragma & verſus inferiora cogitur; hinc patet primo elongari fibras quibus contexitur, & diſtrahi; ſecundo haud levem preſſionem ſubire. Hac duplici cauſa, ſtimuli vices gerente, lacertoſa diaphragmatis pars in niſus contractiles erumpit; incurvatæ fibræ ad lineam rectam tendunt, & ſeptum illud fornicatum complanatur; donec ſubcidentia pectoris certam flacciditatem contrahat. Exhinc liquet quid conferre queat diaphragma ad reſpirationem; a depreſſo ſcilicet fornice ampliatur pectoris cavum; a niſu demum contractili fibrarum carnearum præpeditur nimia coſtarum ſpuriarum elevatio, quæ debilioribus nexibus alligatæ minorem intercoſtalibus reſiſtentiam objicerent. Quid conferat diaphragma.

Coſtæ haud memoratis cauſis poſſunt elevari quin elongentur firmiora ligamenta, quibus duplici nexu alligantur vertebris; extrorſum ducitur ſternum; torquentur huic oſſi hærentes cartilagines in quas anterius deſinunt coſtæ; nec illius diſtorſionis expers horum ſegmentorum magis arcuata pars: Quomodo anguſtetur thorax.

hinc minime mirum ſi coſtæ nitantur in priſtinum ſtatum, thoracisque ſublati moles cum annexis partibus ſponte deorſum relabatur; ſuum ſymbolum conferentibus muſculis ſterno-coſtalibus & ſerratis poſticis inferioribus: quibus addere licet gravitatem aeris ambientis, qui, premendo externum pectus, ſuperat vim aeris interioris calore loci rarefacti & levioris. Intercoſtalium fibræ poſt niſum ſpaſmodicum ad flacciditatem pronæ coſtarum deſcentium mire juvant; plus æquo enim expanſa exiliſſima materiæ moventis elateria, de quibus infra, reditu neceſſario contrahuntur: jam debiliorem muſculorum vim ſuperant coſtæ deorſum tendentes, & anguſtatur thorax. Interim diaphragma haud amplius diſtractum, flaccidumqe, a viſceribus abdominalibus ſurſum prementibus in pectoris cavitatem aſſurgit; cur undique coarctantur pulmones, & foras expellitur jam calidior aer; adeo ut pulmones non ſpontaneo motu in ſeſe concidant; ſed anguſtato ſpatio thoracis motum conſequuntur.

Cauſa alterni motus. Hac pectoris conſtrictione iterum elongantur intercoſtalium fibræ, eorumque poruli anguſtantur: plus æquo preſſa inibi hoſpitans ſpirituum animalium *materia movens* proprio niſu reſilit; hoc ſtimulo evolvuntur hæc exiliſſima elateria, & quaſi totidem tumentes ſphærulæ coercentium porulorum latera elevant, cujus ratione dilatantur hæc ſpatia; quod non poteſt fieri quin craſſiores brevioresque fibræ denuo coſtas elevent, & amplietur thorax jam enumeratis cauſis iterum anguſtandus. Hinc patet cur a fabrica & ſitu partium pectus conſtituentium hic alternus dilatationis & contractionis motus, vel invitis exerceatur. Ex quibus colligere licet ſupra memoratis cauſis mechanicis re-

ſpi-

ſpirationis motum peragi, & pulmones mere paſſive ſe habere.

Reſpirationis uſus primarius.

TAndiu vivimus quandiu reſpiramus: tanta ſubeſt hominibus reſpirandi neceſſitas, ut illam cohibere abſque præſenti vitæ periculo minime valeant; hinc præſtantiſſimus illius auræ vitalis emergit uſus, & primaria œconomiæ animalis functio, cui illuſtrandæ futilem operam impenderemus, niſi a prius exhibita *pulmonum* fabrica ad ſacra illa penetralia nobis pateat aditus.

Totum medium ventrem, una cum corde, occupant pulmones in binos lobos ope mediaſtini diviſi, innumeris conflati veſiculis excipiendo aeri dicatis, quibus aperiuntur fiſtulæ exiguæ quæ bronchiorum ſunt propagines. Bronchia vero ſunt diviſiones tracheæ arteriæ, aut fiſtulæ cujuſdam cartilagineæ, quæ ab imis faucibus orta œſophago incumbit: illius tubi pars ſuperior, *laryngis* nomine nota, quinque conſtat cartilaginibus, quarum prima *thyroides* vel ſcutiformis dicitur; efficit hanc cervicis protuberantiam conſpicuam, quæ vulgo *pomum Adami* nuncupatur: ſecunda *cricoides* annularem figuram obtinet, & firmam laryngi baſim præbet: Tertia & quarta nominantur *arythænoides*; cricoidi inſiſtunt & poſticam laryngis partem efformant: quinta demum *epiglottidis* nomine gaudet; de quibus fuſius infra. Suis inſtruuntur muſculis hæ cartilagines, quorum beneficio variis motibus gaudet larynx, ejuſque rima dilatatur & anguſtatur, quos nunc recenſere a propoſito alienum judicamus. Laryngis rudis anatome.

Cricoidem excipit fiſtula craſſior, parte anteriori ſegmentis cartilagineis conflata, qua vero œſophago in- Tracheæ & pulmonum fabrica.

incumbit, membranacea, anteriorem cervicis partem occupans. Hic ductus qui *tracheæ arteriæ* nomine innoteſcit, bifariam dividitur juxta quartam dorſi vertebram; bini illi tubi qui ex hac prima diviſione emergunt in alios tubulos divaricantur; hi in ulteriores, donec inconſpicui hient in *folliculos membranaceos* quibus exſurgit pulmonum moles; veſiculæ illæ anguſtiſſimæ ex membranis orbicularibus, expanſilibus & contractilibus conflatæ, ſunt ultimarum bronchiorum propaginum expanſiones, quæ racematim aggeſtæ ſibi invicem hærent, adeo ut ex uno bronchiorum ramo in plurimas veſiculas, & rurſus ex his in illum pateat aditus.

Pulmonum vaſa ſanguinea & nervi. Utriuſque ſortis vaſa per totos pulmones diſſeminantur: *arteria pulmonaris*, quæ aortæ amplitudinem æmulatur, e thalamo cordis antico oriunda ſub aorta dividitur in binos truncos, qui utrumque lobum ſolita diviſione peragrant. Ultimæ arteriæ pulmonaris propagines innumeris anaſtomoſibus coeunt, & helicis inſtar bronchiales veſiculas ambiunt, non ſecus ac venulæ in quas abeunt; hæ demum ſolitis adunationibus in quatuor majora vaſa faceſſunt, *venarum pulmonarium* nomine nota, quæ refluum cruorem evomunt in auriculam poſticam. Præter hæc vaſa alia occurrunt minora ſat conſpicua, arteria nimirum bronchialis & vena ejuſdem nominis; a *Ruyſchio* oculatiſſimo Anatomico fuit detecta hæc arteria, quæ natales debet aortæ parti poſticæ & ſuperiori, prope primam intercoſtalem dextram e qua plerumque prodit: bronchia utrinque concomitatur hæc arteria; vena vero deſinit in venam azigos. Plexus pulmonaris e pari vago, poſt emiſſos nervos recurrentes efformatus, dextra lævaque in parte poſtica bronchiorum ſitus, uberrimos ſuppeditat nervulos qui jam memorata ſequuntur vaſa. Nec deſunt va-

ſa

ſa lymphatica ad ductum Pequetianum tendentia.

Nulla eſt ſanguinis guttula quæ intra unius horæ ſpatium haud pluries peragret totos pulmones. In fœtu pulmones aere vacui & contracti impares ſunt excipiendo cruori per venam cavam delato, qui partim per foramen ovale, partim per ductum communicationis majori ſui copia in aortam amandatur, & arteriæ pulmonari ſubducitur. Exhinc patet quodnam periculum incurrant adulti a ſufflaminata aut impedita reſpiratione in quibus deficiunt compendioſiores illæ viæ. Aer proprio pondere irruens in pulmones ductus bronchiales elongat; horum diviſiones in majores angulos aſſurgunt; ſphæricam figuram mentiuntur appenſæ veſiculæ: ab illa expanſione minuuntur puncta contactuum; ampliantur mediæ intercapedines quas peragrant vaſa ſanguinea, quæ appellenti cruori facilem aditum præbentia thalamo cordis antico minorem objiciunt ſuperandum obicem. Ubi vero coarctatur pectus, in ſeſe concidunt pulmones; anguſtantur loculorum pulmonarium intercapedines; hinc vaſa ſanguifera ab accumbentibus veſiculis plus æquo preſſa brevi ab irruente cruore obruerentur, ni alterna pectoris dilatatione ſolitæ viæ in integrum reſtituerentur: ex quibus inferre licet primum reſpirationis uſum in promovendo ſanguinis motu progreſſivo verſari. *Actio aeris in pulmones.*

Sanguis ſuis obeundis muniis impar evaderet, ni certa fluiditate & tenuitate gauderet; neminem fugit hunc laticem penes ſe continere materias diverſæ indolis quæ certa mole & figura donantur ut fluidum conſtituant: moleculæ aereæ, ſulphureæ, alteriuſve ſortis quibus ſcatet, repetitis circuitibus & nota velocitate ita incaleſcunt ut nimiæ rareſcentiæ periculum incurrerent, ni hauſto frigidiori aere coercerentur. Aer pulmonibus exceptus aliquem *Ejus uſus circa ſanguinem.*

calorem contrahit; hunc a ſanguine impertiri conſpicuum fit: tantum caloris cruorem deperdere quantum aeri communicat rationi conſentaneum videtur. Sicut enim calor & frigus aeris externi Mercurium thermometro incluſum expandit & condenſat, ita haud dubitare licet quin aer pulmonibus exceptus, prout calidus & frigidus, ſanguinem ſimili modo afficiat. Moleculæ aereæ calore ſanguinis plus æquo expanſæ in bullas coirent; non ſecus ac evenit in liquidis motu quodam inteſtino præditis, vel certo ignis gradu expoſitis. Ab evolutis materiebus ſulphureis ſanguis concreſceret; ramenta enim ſulphurea explicata, per latiores ſuperficies ſeſe tangentia, fluiditatem amitterent; non ſecus ac evenit in lacte, chocolata, aqua ſaponacea, ovi albumine aliiſque materiebus pinguibus & oleoſis, quæ ſi everberentur & agitentur in concrementum abeunt: calorem a velocitate ſanguinis ortum eumdem effectum exerere experientiæ haud abſonum eſt. Ex quibus intelligere datur in hunc finem a provida natura inſtitutam reſpirationem ut præcaveatur nimia ſanguinis rareſcentia, temperetur ejus calor, & ſervetur fluiditas.

Halitus e ſanguine erumpentes. *Chylus* ex alimentis genitus majori aquæ & aeris copia ſcatet; hæ utriuſque ſortis moleculæ parum ad nutritionem aptæ foras abigi debent. Varii humores qui peculiaribus incerniculis a ſanguine ſeparantur haud prædictis materiebus orbantur; ſed tanta copia occurrunt in materia ſanguinea ut illis excipiendis imparia ſint organa ſecretoria; hinc per alias vias exitum ſibi parant, nempe per cutis & pulmonum ſpiracula, halituumque forma in conſpectum veniunt. Variis experimentis notum manet materiam ſudoris penes ſe continere certam aeris copiam: ſi aer igitur ſubeat denſiſſimum cutis contextum, ultra omne dubium poſitum eſt hunc trajicere

exi-

exiliſſimam veſicularum pulmonarium membranam in ratione proventus ſanguinis ad utramque partem.

Tantam harumce fuliginum copiam præbet materia ſanguinea, tota circiter vicies intra horæ ſpatium peragrans pulmones, ut brevi ab aere plane defraudaretur, ni novo appellenti ingreſſum concederent pulmones. Per eoſdem porulos admittitur *aer* quibus egreditur; non uno quidem & eodem tempore, ſed ſucceſſive. Ab inſpirato aere ampliantur veſicularum pulmonarium intercapedines, quas peragrant arteriæ & venæ pulmonaris ultimæ propagines; a ſublata preſſione dilatata hæc vaſa moleculis aereis pondere atmoſphæræ adactis ingreſſum largiuntur, & ſanguis novo aere imprægnatur. Ultra omnem dubii controverſiam poſitum eſſe videtur ſingula liquida in motum acta illuc ferri quo minor occurrit obex; ſed ampliata vaſcula liberius ſpatium præbent ingreſſuro aeri; hinc minime mirum ſi ab hiantibus ultimorum ſurculorum porulis ſingulis inſpirationibus admittantur. Eadem ferme ratione a coarctatis pulmonibus expirationis tempore anguſtata vaſa materias leviores, aerem nempe plus æquo rarefactum, una cum latice aqueo, exprimunt, & in vacuas veſiculas elabi ſinunt; hinc intelligitur cur ſanguis e pulmonibus redux, ſit *coccineus* & *rutilans*.

Aeris ingreſſus in vaſa ſanguinea.

Quod rationi conſentaneum videtur, variis experimentis comprobatur. Aer juxta *Sylvium*, *Swammerdamium* & *Olaum Borrichium* per trachæam in pulmones adhuc calentes immiſſus, & levi preſſione adactus vaſa pulmonaria ingreditur, & cor ſiniſtrum petit. Idem tentavit experimentum *Bergerus*, quod haud alium habuit exitum, nulla etiam adhibita compreſſione. Neminem latet varios morbos epidemice graſſantes a certis miaſmatibus quibus conſpurcatur aer ortum ducere;

Variis experimentis probatur.

quod

quod ſane quidem arguit ingreſſum aeris intra vaſa ſanguinea. Plurima ſunt antra in diverſis mundi partibus quæ adeo virulentum emittunt halitum, ut homines & bruta temerario auſu ingredientia ſubito enecent; quod nunquam eveniret, ni moleculæ illæ venenoſæ exitialem labem ſanguini inferrent. Morbi contagioſi, vel hauſto aere ab ægrotantibus expirato, vel tactu contrahuntur: in utroque caſu miaſmata morbifica ſubeunt vaſa ſanguinea quæ contextum pulmonum, vel ipſiuſmet cutis irrorant. Moleculæ volatiliores terebinthinæ nuſquam odorem violæ lotio conciliarent, ni ſanguinem per pulmonum & cutis porulos inficerent. Odor roſarum pallidarum vel medicamenti purgantis in nonnullis catharſim movet. Mercurius vel in ſuffitum redactus, aliæque materies corporis admotæ cutis denſiorem contextum ſubeunt; quæ omnia, ut cætera omittam, ſane quidem arguunt innumeros porulos, quibus perviæ ſunt ſingulæ animalium partes, varias materies una cum aere admittere.

Sanguis ſubigitur. Sanguinis interim moleculæ quæ, ob retardatum motum intra venas, variis hærentiis craſſiores evadunt, pulmones peragrando everberantur, comminuuntur, ſubiguntur & in tenuiores particulas rediguntur, dum aliæ materies conquaſſari neſciæ coercentur, & ab impedita nimia rarefactione ad debitam molem rediguntur; tomenta enim ſulphurea, chyloſa, ſibi occurrentia & preſſa, in ſphærulas compoſitas coeunt: aggregatorum ſuperficies lævigantur, & compactiores evadunt; adeo ut ſolvantur ſpiſſioris ſanguinis hærentiæ. Haud tamen humorum attritionem quæ a pulmonum inflatione & ſubſidentia exercetur tanquam *primarium reſpirationis uſum*, juxta neotericorum mentem, recenſemus: cum ſingulæ corporis partes, & præſertim mu-

muſculi hæc munia adimplere valeant. *Reſpiratio* demum præcipuis humorum ſecretionibus egregie favet; chyli motum juvat, præſertim ab iteratis diaphragmatis contractionibus, cujus alternis ſuccuſſibus, (ſummam opem conferentibus muſculis abdominalibus) comprimuntur vaſa, non ſecus ac viſcera abdominis quæ nidulantes ſuccos adigunt & ulterius exprimunt. Ex allatis denique patet multiplicem eſſe primarium reſpirationis uſum; nimirum ejus beneficio promovetur 1. ſanguinis circuitus, non ſecus ac chyli, aliorumque humorum motus progreſſivus; 2. ſanguis denſior & fluidior evadit; 3. a ſuperfluo latice liberatur. Corollarium.

Secundarii reſpirationis uſus.

PRÆTER nobiliſſimum & vitalem pulmonum uſum, alia obit munia thorax; quod, licet (nobis inſciis, vel invitis) alterno dilatationis & conſtrictionis motu indeſinenti agitetur, ita tamen voluntatis imperio ſubjicitur, ut ex hinc varia emergant commoda quæ ſecundarii reſpirationis uſus audiunt apud Phyſiologicos: ad mentis enim nutum & arbitrium ita dirigitur pectoris motus, ut ſpontanea quadam naturæ vi ſuo fungantur officio pulmones, excipiendo, abigendo vel ſufflaminando aerem; ſuum ſymbolum conferentibus oris organis. Ad ſecundarios reſpirationis uſus referri debent *loquela*, *vociferatio*, *cantus*, *excreatio*, *narium emunctio*, *olfactus*, *ſuctio*, *ſorbitio*, *urinæ & fæcum alvinarum expulſio*, non ſecus ac *fœtus*, &c. Inter quos primarium locum ſibi vindicat loquela, quæ in hunc finem a Supremo Numine hominibus conceſſa fuit, quaſi præcipuum ſocietatis vinculum, ut quæ mente conciperent certo ſono audientibus exprimerent. Reſpirationis munia voluntati ſubjecta.

E faucibus in pulmonum follem deſcendit fiſtula cartilagineo-membranacea, tracheæ nomine Tracheæ & laryngis fabrica.

no-

nota, quæ conflatur ex viginti circiter ſegmentis cartilagineis, quorum complementum efformant fibræ carneæ, tranſverſæ, in parte poſtica qua œſophago incumbit ſitæ, ſegmentis parallelæ: Has interſecant aliæ fibræ motrices, quæ recta ſerie totam fiſtulæ longitudinem peragrant; & ſegmentorum interſtitia replent. Utrarumque adminiculo tracheam contrahi & anguſtari nemini ſane haud obvium. Superiorem tracheæ partem occupat larynx, quinque, uti ſupra notavimus, cartilaginibus conflata: prima immobilis & inferior cricoides nuncupata annularem figuram refert, & fulcimenti inſtar aliis cartilaginibus baſim præbet. Secunda thyroides, vel ſcutiformis vocitata, anterior, alias proceritate & craſſitie ſuperat, quadrangula obſervatur, intus cava, foris convexa prominens, *pomi Adami* vulgatiſſimo nomine nota: quatuor proceſſibus in angulis ſitis inſtruitur, quorum ſuperiores excipiunt ligamenta oſſis hyoidis; binis inferioribus cricoidi nexu mobili hæret. Quarta & quinta arythænoides nuncupantur, prioribus longe graciliores; cavitate thyroidis exceptæ poſtium laryngis partem efformant: irregulari forma, vel ad priſmaticam accedente, donatæ, poſticæ cricoidis parti peculiaribus articulis utrimque connectuntur, conſtituunt ſimul junctæ hanc laryngis rimam, quæ *glottidis* nomine innoteſcit; hinc jure præcipua vocis inſtrumenta cenſeri debent. Quinta demum epiglotis vocitata, ob ſitum quem ſupra glottidem obtinet, operculi vices gerens laryngis rimam claudit, ne quid ex eduliis & potulentis in tracheam decidat.

Quid requiratur ad loquelam.

Dum aer, alibi enodato mechaniſmo, per tracheam & laxatam laryngis rimam expellitur, hanc blande expirationis titulo & tacite lambit: ſi vero actione muſculorum thyroidis & arythænoidum

præ-

præſertim eorum qui glottidem efformant, anguſte- tur hæc cavitas, aer e pulmonum follibus expira- tione compulſus, validioribus pectoris potentiis ada- ctus, atque per anguſtius ſpatium ſubſultim erum- pens, motum concipit tremulum, e quo *ſonum* emergere neminem Phyſicum latet. Eo frequentio- res & magis concitatas eſſe aeris vibrationes quo magis arctatur glottis, & vice verſa, confecta- rium videtur; hinc *tonorum* differentiæ & diviſio ex Muſicis, in graves & acutos. Pro variis alli- ſionibus & vibrationibus quas ſubit in oris cavo aer tremulus notæ formantur litteræ; quod abſol- vitur lingua quæ primarium *loquelæ* organum cen- ſeri debet, labiis, dentibus, palato, &c. Haud le- vem operam conferunt narium foramina, & an- fractuoſæ cavitates quibus repercuritur aer & ma- gis *ſonora vox* editur. Ex varia horum organorum fabrica, qua aer varie ſubigitur & multiplices ever- berationes ſubit, eruenda ſunt vocum diſcrimina. Larynx, lingua, labia, &c. ſuis inſtruuntur muſ- culis, quos brevitati ſtudentes miſſos lubenter fa- cimus. E flexilitate ligamentorum laryngis cartila- gines nectentium; ex agilitate muſculorum has moventium; e ſuperficie glabra & lubrica harum partium, adeo ut ne plus æquo madeant nec areſ- cant; ac demum a guttutis, oris, palati & naſi conformatione pendere vocem amœnam, ſuavem & canoram facile intelligitur.

Ex jam enarratis patet cauſam *vociferationis*, quæ in eo tantum diſcrepat a voce & loquela quod vali- dioribus pectoris potentiis aer abigatur; pro lubitu enim vocem intendimus vel demiſſe loquimur, quod a diverſo potentiarum moventium moderamine ori- ri ultra omne dubium poſitum eſt. *Cantus* nil aliud eſt quam vocis & loquelæ inflexio, & mo- dulatio a mutato glottidis diametro, quæ varios ſo-

nos

nos acutie & gravitate compoſitos juxta Artis Muſicæ præcepta edit: glottis enim plus vel minus anguſtata diverſimode percutere & everberare valet aerem; non ſecus ac lingulæ ex tenuiſſimis arundinum lamellis conflatæ, quas fiſtulatores tibiis & utribus ſonoris adaptant: quod etiam abunde patet ex fabrica inſtrumentorum muſico pneumaticorum. Veram demum glottidis functionem demonſtrant qui ruſticorum more varias Cantilenas ſolo labiorum beneficio inſuſurrant.

Excreatus, emunctio, ſternutatio, &c.

Ubi mucus hæret membranæ narium pituitariæ, vel imis faucibus, hunc elidimus peculiari aeris colliſione; dummodo levi compreſſione anguſtentur nares, vel obturetur os depreſſione veli palatini: a motu enim aeris tremulo everruntur ſordes prædictas partes conſpurcantes, atque *excreatus* & *emunctionis* nomine foras eliminantur; quod nuſquam eveniret ni validiori thoracis contractione aer vehementiori motu ad os & nares abigeretur. Ad *ſternutationem*, aer majori copia intra pulmones colligitur & hæret, donec ſpaſmodica diaphragmatis & muſculorum expirationi famulantium contractione ſummo impetu ad nares detrudatur, ad everrendas & eliminandas materies membranam pituitariam vellicantes. Ad excitandum *olfactum* requiritur ut effluvia odorifera ſolita vel paululum concitata inſpiratione nares feriant; fibrillas enim nerveas laceſſendo gratam vel injucundam ſenſationem movent. *Suctio* a dilatato pectore perficitur, ea duntaxat ratione, qua liquida hac feruntur quo minor objicitur reſiſtentia: haud aliam eſſe cauſam *ſorbitionis* ex ſupra habitis ſat perſpicuum fit. Quoad *fæcum alvinarum*, *urinæ*, *fœtus*, &c. *excluſionem*; a complanato diaghragmate, & muſculorum abdominalium contractione hanc compreſſionem exerceri, quis etiam in anatome rudis non videt?

ELE-

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO SECUNDA.

SEU

FUNCTIONES NATURALES.

FAMES ET SITIS.

A Provida natura ſancitum manet ut animalia peculiari quodam inſtinctu ſui conſervationi invigilent; quidquid proficuum in uſum adhibendo; noxium vero totis viribus amovendo. Indeſinenti motione agitatæ viventium partes, & variarum excretionum diſpendio exhauſtæ tandem conciderent, ni congruo pabulo inſtaurarentur. Non ſolum varia & jucunda ad veſcendum ipſis animalibus conceſſit Supremus Parens; ſed illa haud dubiis monitis ad horum uſum famis ſtimulo allicit, paſtuſque illecebris ciet. Hanc opem præſtat fames, quæ hæc eſt ſenſatio quam experimur vacuo ventriculo; hanc preſſo pede ſequitur ciborum appetitus aut deſiderium quod ingeſtorum copia ſedamus.

Famem non ſecus ac alias ſenſationes a vellicatione fibrarum nervearum, quæ ubertim ventriculo proſpiciunt, oriri perſpicuum fit: notis inſignibus nervis e pari vago oriundis qui in ventriculum deſinunt, & quibus totus ferme ſuccingitur, evidens eſt illud viſcus exquiſitiſſimo ſenſu pollere. Quænam ſit cauſa laceſſens vacuum ventriculum in abſtruſis forte latet: commentitiam venarum ſuctionem, aliaſque Veterum ineptias conſulto prætermit- *Quibus modis excitetur fames.*

mittimus; hancque ſenſationem triplici duntaxat modo excitari poſſe aſſerere minime dubitamus. 1. Succus gaſtricus certa copia aggeſtus; 2. Alimentorum reliquiæ, ratione caloris & moræ a priori indole degeneres; 3. Mutua & reciproca vellicatio, vel levis colliſio corrugatæ interioris tunicæ ventriculi, ſunt totidem cauſæ quæ hunc effectum producere queunt.

Falſo adſcribitur ſucco gaſtrico.

Succum gaſtricum eſſe mucum inſulſum, blandum, inodorum, cruſtæ villoſæ hærentem infra docebimus: vix concipere licet quod hicce ſuccus recondat particulas acriores quæ papillas ventriculi nerveas afficere valent. Mucum inteſtinalem eadem indole gaudere apud omnes in confeſſo eſt; hanc tamen haud experitur ſenſationem tubus inteſtinalis, licet illius liquidi majorem copiam coacervet. Præterea ab ingeſtis cibis haud abſtergitur cruſta villoſa ventriculi; illud duntaxat præſtare valent emetica & cathartica acriora: hinc imparia eſſent edulia huic ſenſationi compeſcendæ, quin potius illam exaſperarent dilatando ventriculum & longe ampliorem ſuperficiem, (oblitteratis rugis) materiæ vellicanti præbendo. Si demum everratur Cathartico-Emeticorum præſidio hic ſuccus oblinens tunicam bombicinam, haud deficit appetitus, quin potius intenſius urgeat; e quibus colligere licet famis titillationem aliunde oriri.

Nec magis conferunt cibariorum reliquiæ.

Quoad alimentorum reliquias, neminem late quod a varia indole & diverſo caloris gradu u plurimum aceſcant, vel alkaleſcant; prout hæc ve illa ſalia evolvuntur vel extricantur: ſed dubitar licet an hæc ſpicula ſalina ad excitandam fame ſuum ſymbolum conferre valeant; 1. quia in ſta ſano haud occurrant, ſed duntaxat in conſtituti ne morboſa; 2. ubi notiſſimis ſignis prædicta ſabu ra ſe prodit, haud major viget appetitus; qui

po-

potius remittatur; 3. a largo aquarum mineralium hauſtu auferri has reliquias, & ulterius devehi neminem latet; ſed hæc lotio haud appetitum ſedat, quin potius promoveat; 4. demum a propinatis emeticis & validioribus catharticis procul dubio everruntur quævis materies nidulantes in ſtomacho, imo & abſtergitur tunica villoſa, incolumi appetitu; quod ſane quidem ultra omne dubium arguit a nulla materia fluida & mobili, in ventriculo contenta famem excitari.

Supereſt demum *mutua* & *reciproca vellicatio* tunicæ bombicinæ, quæ ſic ſe habet. Ex anatomicis ſcitur binas interiores ventriculi membranas longe ampliores eſſe cæteris involucris, vel æquali vi orbari; adeo ut tota corrugata occurrat ventriculi facies interior; dum tunicæ lacertoſa & membranacea exterior ſumme extenſiles & contractiles faciem perpolitam, lævem & nullis plicis exaſperatam præbent. Ubi alimentorum copia turget ventriculus, delentur internæ rugæ vel omnino oblitterantur, donec ulterius detruſis ingeſtis priſtinum ſtatum recuperent. Vaſa ſanguinea quæ membranas interiores corrugatas irrigant, innumeras inflexiones & curvaturas ſubeunt, quibus ſanguinis motus infringitur & ſolitus circulus ægre perficitur: a ſanguinis mora plus æquo turgent prædicta vaſa, & viciniora leviter premendo vellicant; exhinc emergit quidam pruritus a reſtituta ſanguinis velocitate demulcendus. Interim diſtractæ fibræ nerveæ, quæ ambiunt prædictos ductus, hoſpitantibus ſpiritibus motum quemdam conciliant, quo vividior fit hæc ſenſatio. Præterea vibratione vicinarum arteriarum, aortæ nempe & cœliacæ, motu diaphragmatis & muſculorum abdominis ſubagitatæ prædictæ partes levem quemdam affrictum patiuntur, quo moleſtior emergit famis ſtimulus.

Vera famis cauſa.

Varia enodantur phænomena. Si ab inedia inſolita ſanguis inibi coacervatus vaſa ultramodum diſtendat, ſubjecti nervi validius comprimuntur, & torpore quodam afficiuntur qui famis ſenſationem obſcurat. Mucus gaſtricus famem paululum obtundit in ſtatu naturali; ſi vero majori quam par eſt copia cruſtæ villoſæ hæreat, illam omnino impedit. Idem evenit ſi laxior ſit a quavis cauſa fibrarum ſtomachi contextus, cujus ratione molliores nervi prædictis ſtimulis obſurdeſcunt. Quo uberior eſt ſpirituum proventus, vel eorum motus citatior, eo vividiorem experimur ſenſationem, & vice verſa. Solitis paſtus horis viget hæc ſpirituum motio, quibus præteritis quandoque langueſcit, fameſque compeſcitur. Illud enim notare juvat ſpiritus qua ſemita pluries ducuntur, niſi impeditos veſtigia prius tractata ad amuſſim repetere; hinc ſolitis, ſtatiſque horis, prandii & cœnæ tempora expectamus & ægre præterimus; dormimus, expergiſcimur, variaque quaſi inſcii agimus; tantum valet in œconomia animali mos, habitus & conſuetudo.

Pergit in eadem. Quidquid movendo & ſtimulando hoſpitantes ſpiritus exſuſcitare, placidumque motum ipſis conciliare valet, appetitum inſtaurat; hinc varia acida nempe, amara vel alterius fortis ſalina quotidiano uſu comprobata, feliciter uſurpantur. Pravi ſucci nidulantes & quaſi putreſcentes in ſtomacho cibi faſtidium accerſunt, fibras nerveas afficiendo, quæ ſub hac conditione ſtuporem quemdam contrahunt. A varia ſpirituum motione vel indole ſtomachum diverſimode affici, ex variis imaginationis vitiis, quæ inſontem ſtomachum in conſenſum trahunt, perſpicuum manet. Eadem labe afficiuntur guſtus organa, uti patet ex depravato appetitu pica & malacia laborantium, gravidarum, &c. Sed variis cauſis morboſis, quibus

lædi

lædi ſolet appetitus, in præſentiarum inhærere ab inſtituto alienum.

Sitis eſt quædam ſiccitatis & ariditatis ſenſatio excitata in membrana, oris interiora & imas fauces veſtiente; & obducente. Defectum ſalivæ aut aliorum humorum hanc membranam rigantium, quibus madent internæ oris partes & imæ fauces, genuinam eſſe ſitis cauſam extra dubii controverſiam poſitum eſſe videtur; quod evenit ſi a jugi & indeſinenti aeris calidioris motu exſiccentur prædictæ partes; vel quavis alia cauſa deficiat diluens humidum, quo hæc organa innatam flexilitatem ſervant, debitamque lubricitatem aſſequuntur. Si cruoris maſſa debito vehiculo orbetur; ſinguli humores, qui ex illa, quaſi ex inexhauſto promptuario natales mutuantur, eamdem contrahunt indolem; nec aliam naturam obtinere valent: cur ſalini & ſulphurei illi latices, a nativa forma degeneres, vellicant & laceſſunt ſurculos nerveos qui in oris & imarum faucium membranam diſperguntur. Ab hiſce cauſis hæc emergit moleſta ſenſatio, quæ ſuam exercet ſævitiem donec vini aqua temperati, aut alterius liquoris hauſtu ſedetur. Illud notare expedit quod ſæpe ſæpius aquæ potus ſitim minime extinguat, ſed duntaxat compeſcat; eo quod moleculæ ſalino-oleoſæ, porulis faucium infixæ, a fluido mere aqueo avelli & auferri non patiantur: alium effectum exerit aqua, ſi ſpiritui vini vel ipſimet vino immiſceatur.

Sitis cauſam exhibet.

Alimentorum Maſticatio & Deglutitio.

FAmis ſtimulis compulſum animal alimenta ſolida aſſumit, quæ dentium ope frangit & comminuit: variiſque volutationibus ad mollitiem quamdam beneficio immiſtæ ſalivæ perducit. Hæc actio *maſticatio*, vel manducatio nuncupatur.

Maxillæ mobilis primus motus. Ut inciſoriis dentibus ſcindantur edulia, debet alternis depreſſionis & elevationis motibus agitari maxilla inferior ſola mobilis in homine; peculiari connexione, cartilagine mobili obducta, oſſibus temporum hærens, verſus pectus abducitur ope muſculorum biventrium, qui e ſinu proceſſus maſtoidei baſi inſculpto orti, tendine medio a recto tramite deflexo ope ligamenti cujuſdem annularis oſſi hyoideo adnati, inferiori, mediæ & internæ menti parti inſeruntur.

Secundus. Alter motus perficitur ope muſculorum temporalium, maſſeterum, pterigoidum majorum & minorum: primi veniunt ex ortu circulari e temporum regione; & validiſſimo tendine maxillæ inferioris proceſſui acuto inſeruntur. Maſſeteres ex oſſis jugalis margine, duplici quaſi fibrarum ſerie, extimo maxillæ lateri implantantur. Pterigoides majores ab interna ſphænoidis proceſſus alæ craſſiori tendine, internæ poſticæque maxillæ inferioris parti alligantur. Minores ex proceſſu alari externo, affiguntur forti tendine in ſpatio ſemilunari ſito in interna parte maxillæ inferioris, inter coronoidem & condyloidem proceſſum; ſurſum & antrorſum maxillam movent. Si illi octo muſculi ſimul agant, valida fit compreſſio maxillæ inferioris verſus ſuperiorem; adeo ut intermedii cibi dentibus inciſoriis admoti commordeantur & frangantur.

Tertius. Hæc morſu diviſa edulia repetitis maxillæ inferioris motibus, dentium molarium ope, pluribus radicibus maxillæ infixorum, commoluntur & comminuuntur. Præter enim aſſignatos elevationis & depreſſionis motus, quibus gaudet maxilla inferior, antrorſum & retrorſum, dextra lævaque fertur; adeo ut molares maxillæ inferioris verticili quodam motu circumagantur ad confringendas

das interpoſitas ſolidas alimentorum partes ſupra molares alterius maxillæ, quæ oſſibus cranii undique firmiter juncta immobilis eſt. Ut cibi dentium actioni ſubjiciantur coarctari debent inter latas, inæquales & aſperas molarium ſuperficies: hæc arctatio fit extrinſecus muſculis labiorum, intus vero variis linguæ motibus. Inter muſculos labiorum qui huic uſui inſerviunt præcipuam opem conferunt buccinatores & orbicularis; primi interiores genas efficiunt, ab utroque proceſſu coronoide maxillæ mobilis, utriuſque mandibulæ gingivis hærentes, binis oris angulis inſeruntur: orbicularis eſt fibrarum contortarum faſciculus qui circulari ambitu totum os obambulat. Horum muſculorum beneficio, non ſecus ac aliorum, de quibus ſatis ſuperque actum fuit in Anatome; ita dentibus & gingivis applicantur genæ & labia, ut nil cibi & potus inter prædictas partes excidere queat.

Muſculorum labiorum actio.

Intus premuntur cibi integri verſus hæc atterentia organa variis & in infinitum diverſis linguæ motibus: præter muſculos quibus inſtruitur hæc pars ſumme volubilis, multiplici fibrarum carnearum ſerie contexitur, quarum contractione abbreviatur lingua, contrahitur, ejus craſſities minuitur, explicatur; ſub demum innumerabiles formas ſe prodit. Tribus præterea muſculorum paribus alii peraguntur motus; genioglosſis nempe, qui e proceſſu medio internæ partis maxillæ inferioris, ex ortu carneo, linguæ radici inſeruntur, antrorſum adducitur. Baſi-ceratogloſſi eam retro agunt, deprimunt & explicant; ortum trahunt ex oſſe hyoide, ex baſi linguæ implantantur. Stylogoſſi eam verſus latera trahunt, elevant & explicant: veniunt anguſto ortu e proceſſu ſtyloide, poſticæque linguæ parti inſeruntur.

Linguæ actio.

Salivæ uſus indicatur.

Haud debitam mollitiem in œſophagum propel-lenda edulia aſſequerentur, ni ſaliva tempore maſticationis indeſinenter fluente irrigarentur. Variæ ſunt glandulæ, genuini ſalivæ fontes, quæ peculiaribus emiſſariis inſtructæ hunc ſeroſo-lymphaticum laticem tempore maſticationis uberiori proventu evomunt; alternis enim vicinarum & ambientium partium motionibus elongantur & premuntur prædicta organa quæ exprimunt quidquid illius laticis penes ſe continent.

Quid ſit ſaliva.

Saliva eſt humor dilutus, pellucidus, igne non concreſcens, ſaporis & odoris fere expers, conqua[ſſ]atus, tenaciter ſpumeſcens, variarum glandularum ope a ſanguine arterioſo ſecretus, & in os effuſus ad primariam ciborum inibi præparationem. A[t] illius laticis naturam parum attendere Veteres; qui ſputi nomine quidquid ex ore excernitur comprehenderunt; cum tamen variæ admodum ſi[n]t ſcaturigines diverſorum humorum e quibus ſputum conflatur. Illud per tranſennam notare liceat ſputi nomine quadruplicem excerni humorem, mucum ſcilicet qui e narium cavitatibus, variis ſinubus & cavernulis, quæ obducit tunica pituitaria, educitur; depluit enim, uti infra dicemus, humor ille blandus, inodorus, inſulſus & excol[atus] e vaſis ſanguiferis, quibus quaſi intertexitur h[æc] membrana. Secundus humor e membrana in[terna] fauces obveſtiente, nec non e tonſillis quæ c[ir]ca faucium iſthmum ſitum habent; craſſioris co[n]ſiſtentiæ & viſcidior apparet hic humor, qui [vi] ſcreatu ejici poteſt, quam reliquus mucus; [iſ] ejuſdem indolis eſt particeps & ab eodem fon[te] ſcaturiginem mutuatur. Tertius hic eſt qui phle[g]matis viſcoſi facie ſæpius e laryngis rima, trach[ea] & bronchiis tuſſis ope elicitur; interior enim [faci]cies laryngis, tracheæ & bronchiorum tunica q[uo]-

A quatuor humoribus conflatur ſputum.

dam

dam variis vaſis referta obvelatur, e qua depluit hic ſubmucidus humor: in ſtatu tamen naturali haud craſſus & viſcidus debet eſſe ille ſuccus, qui aeris frigidioris acceſſu ſæpius ſpiſſior & compactior redditur; ſed potius fluidus & tenuis, ut hocce oblinimento lubricis factis vocis organis aer pulmonum motu facilius citra obicem elidi & expelli valeat, dum per laryngem, tracheam & bronchia erumpit. Quartus demum humor eſt ſaliva; de qua diſſerere inpræſentiarum decrevimus; quid ſit jam ſupra aſſignavimus; nunc ſupereſt ut genuinas illius ſcaturigines indicemus.

Glandulæ ſalivales cum ſuis emiſſariis.

Inter varios ductus hiantes in oris cavum, & ſalivam eructantes, quatuor occurrunt craſſiores & notatu digni, qui e remotioribus glandulis, parotidibus nempe & maxillaribus capiti adjacentibus, orti majorem ſalivæ copiam fundunt: cæteri minores vix conſpicui e variis glandulis in ore reconditis, & tota ejus membrana obtectis ſcaturiginem ducunt. E glandulis ſalivalibus extra os ſitis præcipue recenſeri debent parotides hærentes in fovea quæ occurrit inter proceſſum mammillarem condyloidem & os jugale; ad anteriora utrimque late extenduntur, ſupra ſcilicet muſculum maſſeterem: inſtruuntur ductu ſecretorio a *Stenone* celebrato, qui e pluribus confluentibus radiculis, ex acinis glanduloſis quibus conflantur, ortis emergens, ad calami ſcriptorii amplitudinem quandoque accedit: ſubit ac perforat muſculum buccinatorem, non ſecus ac membranam oris, in cujus cavum ſalivam pleno gurgite, tempore maſticationis affundit, hians circa tertium dentem molarem ſuperiorem. Juxta frenum linguæ aliud patet oſtium ductus ſalivalis, a *Warthone* detecti: utrimque ortum ducit, pluribus ſurculis, e glandulæ maxillaris & ſublingualis acinis: prima in-

gens intra maxillam hæret; totam ejus longitudinem lato ortu fere emenſa; altera minor juxta linguæ frenulum ſita: utraque ſalivam ſecernit, quæ beneficio ductus communis, dehiſcentis ſub lingua, in oris cavitatem affunditur. Minime poſthabendæ ſunt aliæ glandulæ diverſæ molis & variæ figuræ in ore huc & illuc occurrentes, circa linguam ſcilicet, palatum, gingivas & labia; inter quas præcipua ob molem cenſeri debet palatina, ex ſitu ſic nuncupata; e quibus glandulis prodeunt emiſſaria exigua & breviſſima trajicientia membranam linguam obducentem, labiaque, palatum & totum internum os ſuccingentem; e quibus depluit humor tenuis, aqueus, viſcidus, ſalivæ æmulus quo madent prædictæ partes.

Salivæ indoles. Eſt igitur *ſaliva* humor limpidus, ſeroſolymphaticus, particulis ſalino-ſulphureis utriuſque generis imprægnatus; qui tubulorum ſecretoriorum beneficio e pluribus arteriarum carotidum propaginibus ortorum, trans glandulas ſupra aſſignatas ſecernitur. Laxantur aut conſtringuntur hæ glandulæ juxta varium ſpirituum animalium motum, illorumque orgaſmum & quietem; quod ab aſpectu certorum ciborum palato arridentium, vel audito interdum eorum nomine ſæpius evenit; ubi imaginatio appetitum movet, qui ſalivæ effluxum protinus ſollicitat; quod in eſurientibus quotidie conſpicere licet: imo certam ſucci nervoſi copiam recondere hunc laticem credere par eſt: organa enim ſecretoria inſignem nervorum proventum excipiunt: experientia compertum manet ſtudium & profundas meditationes digeſtioni officere: præterea neminem ferme fugit ſalivam venenatam labem contrahere in varis animi affectibus, ira, v. g. furore, rabie, &c.

Salivæ proprietates. *Salivam* menſtrui vices gerere ultra omne dubium

bium poſitum eſſe videtur: ratione enim partium integrantium quibus conſtat, penetrare & ſolvere valet eduliorum moleculas ſapidas, quas admovet linguæ papillis nerveis; ſiccioribus cibis mollitiem conciliat; oris fauciumque partes lubricat; ſitim præcavet. Prima alimentorum elaboratio fit in ore, non ſolum mediante ciborum per dentes attritione, ſed etiam exacta miſcella ſalivæ cum cibis maſticatis, quorum (ratione molecularum diverſæ ſortis quibus ſcatet) ſolutionem inchoat, illorumque in ventriculum deſcenſum juvat. Alimentorum præparatio quæ in ore peragitur haud male prima digeſtio audit apud Veteres, cujus vitia raro emendantur in ſecunda & tertia, in quibus tritus organa plane deficiunt. Illud ſilentio minime premi debet ſalivam haud eſſe unius indolis in omnibus ſubjectis, ſed diverſis pollere viribus pro diverſa ſanguinis conſtitutione & ſpirituum craſi: exinde varia circa guſtum & digeſtionem enodantur phænomena.

Deglutitionis modus mechanicus.

Subacta edulia & humore ſalivali imprægnata detruduntur verſus fauces; deprimitur linguæ baſis ut decliviori via ferantur; elevatur demum, veloque palatino applicatur: tunc temporis larynx cum annexis partibus attollitur; & quidquid de alimentis intra buccas hærebat ad *pharyngem* propellitur. Ne vero quidquam ex eduliis intra patentem laryngis rimam illabatur; epiglottis e cartilagine flexili conſtans, operculi vices gerens, eduliorum mole deprimitur; delapſis vero alimentis proprio elatere reſilit, priſtinum ſitum recuperat, irruentique aeri aditum concedit. Actione variorum muſculorum deprimuntur & elevantur os hyoides, larynx & annexa lingua: ſi ſterno-hyoidei, coſto-hyoidei, hyo-thyroidei & ſterno-thyroidei eadem contractione agant, prædictas partes deorſum verſus pectus ſcilicet;

cet, trahunt. Velo palatino applicantur vi contractili genio-gloſſorum, ſtilo-gloſſorum, mylo & geni-hyoideorum, & ſtilo-hyoideorum. Muſculi qui ex interna menti parte oriuntur laryngem antrorſum ducunt; & ampliatur pharynx, qui demum elevatur actione ſtilo-pharyngeorum, necnon vi fibrarum carnearum quibus conflatur. Alterna & peculiari muſculorum huic operi dicatorum contractione in patentem œſophagum propelluntur edulia, quæ motu contractili fibrarum carnearum, quæ varia ſerie ambiunt prædictum tubum, inferiora verſus deſcendere coguntur in ſtomachum nempe. Hic alimentorum deſcenſus *Deglutitio* audit.

Alimentorum digeſtio.

Variæ opiniones.

LIcet actio ventriculi in ingeſta multis ſe prodat Phænomenis; haud tamen aliis functionibus clarius innoteſcit. Inter Veteres, alii cibos in ventriculo atteri contendunt; alii hos putreſcere autumant; alii concoqui volunt; nonnulli ab omni elaboratione alieni crudam, ut inquiunt, materiam ad vaſa deduci cogitarunt. Nec minus diſſentiunt recentiores, qui ut plurimum Veterum commenta, immutato nomine, in medium iterum protulerunt; & nil niſi recoctam crambem præbuerunt. Nec deſunt tamen qui præjudiciis liberi indefeſſa indagine digeſtionis modum aſſequi laborarunt: ſed rudem duntaxat adumbrationem attigiſſe videntur. Simpliciſſimam eſſe alimentorum in ſtomacho elaborationem variis adducti rationibus arbitramur; atque nullam forte eſſe functionem in œconomia animali cujus cauſæ & effectus dilucidius pateant ex ſequentibus conſectarium videbitur.

Ventriculi fabrica.

Edulia manſa, attrita, ſubacta & ſaliva imprægnata in ventriculum detruduntur, qui præſto eſt illis excipiendis, ut inibi ulterius elaborentur. Ventriculus in ſiniſtra abdominis parte ſitus, ſub diaphrag-

mate inter hepar & lienem collocatur: tubus œſophageus ori ſiniſtro inſeritur; dextrum, quod Pilorus audit, in duodenum deſinit. Tibiam utricularem haud male emulatur *ventriculus*, qui quatuor conſtat membranis; prima membranacea exterior, alteras nempe involvens a peritoneo oriunda *communis* audit. Secunda, quæ beneficio corporis celluloſi primæ hæret & interiores cingit, *muſculoſa* nuncupatur; multiplici vel duplici potiſſimum fibrarum ſerie conflatur, quarum aliæ juxta œſophagi directionem decurrentes propagantur, & totam ventriculi longitudinem emetiuntur, a ſuperiori ſcilicet orificio ad pilorum excurrentes, vel oblique per ejus latera deſcendentes arcuum inſtar ſubjacentes fibras interſecant: aliæ vero tunicæ vaſculoſæ incumbunt; in ſpiram contortæ aut circulares apparent, & quaſi totidem circuli ventriculum in orbem cingunt & ambiunt; hæ poſtremæ circa pilorum denſiſſime glomeratæ ſolutis alimentis ſuperandum obicem præbent. Tertia ob varia vaſa quibus intertexitur tunicæ *vaſculoſæ* nomine innoteſcit. Quarta demum ingeſta amplectitur, & *cruſta* *villoſa* vocitatur: hæc humore glutinoſo aſſidue madet, qui lymphæ gaſtricæ titulo gaudet, ob inſignes, quibus pollere creditur, vires ad ingeſtorum ſolutionem; de quibus dubitare licet; cum hic ſuccus minori copia aggeſtus & viſcidioris conſiſtentiæ penetrandis eduliis impar omnino evadat; quin potius ratione hærentiæ defendat ventriculi papillas nerveas a cibariorum duritie & acredine; atque faciei internæ ſtomachi variis rugis exaſperatæ certam flexilitatem, debitamque lubricitatem conciliet. Nec exquiſitoris eſt notæ mucus inteſtinalis, qui non ſolum graciliora inteſtina, ſed etiam craſſiora inficit; in quibus poſtremis nulla ſane quidem exercetur digeſtio.

Haud

Digeſtionis finis. Haud in alium finem inſtituta fuit alimentorum *digeſtio* in ſtomacho & inteſtinis, ut mobiliora & tenuiora cujuſvis ſint naturæ a craſſioribus ſecernantur. Nec aliam immutationem ſubire videntur cibaria; licet a diſſociatis moleculis novus emergere videatur liquor a priori indole plane degener; qui ob diverſiſſimas quibus ſcatet materies varia munia exequi valet, tam ad reſarcienda ſolida, quam ad ſubminiſtranda diverſa liquamina ad multiplices uſus comparata. Minime mirari ſubit ſi alimenta quibus veſcimur, e vegetabilium & animalium familia parata, ſubſtantiis fluidis & tubuloſis conſtantia tantas ſuppetias œconomiæ animali ferre, vel in partium ſubſtantiam converti valeant, nulla prævia præter molecularum diſſociationem immutatione. Experientia conſtat, nonnunquam urgente neceſſitate, enematum ope nutriri ægrotantes; craſſiora enim inteſtina, quæ nullum digeſtionis apparatum exhibent, tranſcolatorii munus gerentia ſecernunt tenuiorem, ſed inctatam & integram injectorum juſculorum portionem quæ per peculiaria vaſa lactea ſolita receptacula petit; & chyli munia obit.

Salivæ copia. Deglutita igitur *alimenta* vel *in ventriculum delapſa* ulterius macerantur, non ſolum ope materiæ potulentæ, ſed beneficio laticis ſalivalis, qui tanta copia tempore maſticationis ſecernitur, ut omnem ferme fidem ſuperet. Legitur in Actis Academiæ Regiæ Pariſienſis, referente *Helvetio*, ductum ſalivalem glandulæ parotidis in quodam milite poſt inflictum vulnus in fiſtulam abiiſſe, quæ genam fœdabat; è qua fiſtula ſaliva trans prædictam glandulam ſe parata exitum ſibi parabat; illud notatu dignum obſervatum fuit ejus copiam tempore anguſtiſſimi prandii ad uncias tres vel quatuor acceſſiſſe; quod ratione habita aliorum incerni-

niculorum ultra omnem dubium arguit uberiorem ſalivæ proventum ad ventriculum amandari, cujus calore præſtantiſſimum illud menſtruum in motum agitur & fractas eduliorum partes penetrat & trajicit; atque hac intimiori miſcella mobiliores cibariorum partes, aliis viribus ſubigendas excipit: inter quas haud inferiorem locum obtinet aer qui una cum cibis ad ventriculum appellit: ſuo elatere quem calor loci actuat, ingeſtorum porulos & intercapedines divellit, hærentiumque materierum diſſociationem molitur. Quid valeat aer ad ſolutionem alimentorum docet machina Papiniana, cujus ope ipſamet oſſa brevi emolleſcunt, & in gelatinoſam ſubſtantiam faceſſunt.

Experientia compertum manet expetitos cibos in ſtatu naturalis felicius concoqui; cibi enim palato arridentes ſtimuli inſtar ſalivæ uberiorem proventum ſollicitant, quo inchoatur *alimentorum ſolutio* maceratione in loco calido abſolvenda. Spiritus animales hac grata titillatione in motum concitati non ſolum ulteriorem ſalivæ ſecretionem promovent; ſed ventriculi, aliorumque organorum digeſtioni famulantium tonum in integrum reſtituunt, quo facilius validiuſque ſuis fungantur muniis. Spiritus animales ſummam digeſtioni opem ferre exinde patet quod ſtudium, meditationes, aliæque mentis, imo & corporis immoderatæ exercitationes digeſtioni officiant, quæ tempore ſomni quo feriantur ſpiritus felicius abſolvitur: hinc intelligitur cur mentis operationes poſt paſtum obnubilentur; cur hebeſcat judicium, & memoria torpeſcat. Si tamen ſpretis naturæ monitis non tædeat aſſumptis cibis rebus ſeriis applicari, ſtudiis operam dare & chartis impalleſcere; hi infeliciter nutriuntur, & ſenſim miſere contrabeſcunt.

Spirituum animalium actio.

Nec deſunt ſolida quæ actionem ſuam exerunt in

in-

Solida quid conſerant. ingeſta; vi enim contractili tunicæ ventriculi lacertoſæ, ictibúſque ambientium partium premuntur, ac leviter atteruntur; tenuiora miſcentur fluidis; gummoſa & reſinoſa eliquantur, vel in fluorem ſolvuntur; omnia demum in ſubſtantiam pulti ſimilem faceſſunt. Inde perſpicuum fit *triplicem* eſſe *digeſtionis cauſam*, nempe 1. liquidum e ſaliva & materia potulenta petitum quo imprægnantur cibi, diluuntur & macerantur. 2. Calorem quo evolvuntur moleculæ aereæ quibus ſcatent edulia, & fluidorum diſſolventium actio intenſius adaugetur. 3. Vis contractilis ſtomachi, motus diaphragmatis & muſculorum abdominis, arteriarum vibratio, &c. quibus cibaria ſubiguntur, premuntur & ulterius detruduntur.

Triplex digeſtionis cauſa.

Cibariorum deſcenſus. Senſim in *duodenum* enumeratis cauſis propelluntur magis ſolutæ materies, tenaciores diutius retinentur, ac demum duriores, tendines ſcilicet, cartilagines, oſſa, &c. exſucca expelluntur. Hos effectus hinc ſequi facile intelligent quos non fugit ſitus diaphragmatis & muſculorum abdominalium; quorum repetitis ſuccuſſibus ita arctatur ſtomachus, ut ſubſtantiæ intus contentæ ſui partes ſuccoſas facilius exprimant ut vacuis liquidis largiantur. Haud inutilem operam præſtant aortæ, aliarumque arteriarum violentæ vibrationes: cur neceſſum eſt ut ſoluta edulia agantur quo minor objicitur conatus, in pilorum ſcilicet & in duodenum.

Nulla datur fermentatio in ventriculo. Sunt qui totum *digeſtionis* negotium materierum heterogenearum luctæ & conflictui aſcribunt, atque alimentorum in chylum converſionem ſola fermentatione perfici autumant; ſed debita principiorum fermentantium proportio non occurrit in ingeſtis: materiæ pingues & oleoſæ, quibus ſcatent edulia, hæc principia irretiunt; & impediunt quominus ſalia diverſæ ſortis luctam concipere valeant. Prætere-

rea

rea requiritur ad fermentationem quies materierum fermenteſcentium; ventriculus vero cauſis ſuperius enarratis perpetuo movetur: quibus addere licet moderatum totius corporis motum haut digeſtionem impedire, ſed potius illam juvare.

Nec tritu perficitur digeſtio.

Nec magis nobis arridet ſola ventriculi actio in ingeſta, a *Pitcarnio* & *Hecqueto* plurimum celebrata, atque fallacibus numeris ſupra modum aucta: ſtomachi vim æquare 12951. libras in medium adducere auſus eſt *Alphonſus Borellus*: Clariſſ. *Aſtruc* hujus calculi aciem retorſit; & parum abfuit quin totam illam ingentem vim ventriculi ad nihilum redegerit. Proinde hanc ſententiam funditus evertit autopſia anatomica; ventriculus exilioribus membranis, mollibus & flaccidis conflatus huic trituræ exercendæ impar omnino evadit; præterquam quod eduliorum partes ſolidæ, in materia pultacea fluitantes, nuſquam prædictarum membranarum mutuo contactui ſubjici valent: neminem fugit eadem fabrica gaudere tubum inteſtinalem, in quo tamen nulla eſt tritus ſuſpicio; licet poſtrema & præcipua ingeſtorum elaboratio in gracilioribus inteſtinis abſolvatur. Ex quibus liquet omnem alimentorum tritum, dentium ope, in ore exerceri, ut illorum fractæ & comminutæ partes facilius menſtruo ſalivali penetrentur; non ſecus ac Chimici corpora ſolidiora conterunt, antequam horum ſolutionem moliantur. Aliter ſe res habet in nonnullis animalibus quæ dentibus carent, avibus nempe quæ validiori gaudent ſtomacho, craſſis & robuſtis muſculis donato, cujus facies interior cruſta dura & veluti cornea inſtructa apparet; quorum beneficio cibi integri, quibus ſeſe ingurgitant, confringuntur & diſcerpuntur, ſuum ſymbolum conferentibus lapillis, dentium vicem ſupplentibus, quos deglutire amant.

Chy-

Chyloſis.

Motus periſtalticus cibariorum deſcenſui favet.

DElapſa & protruſa in duodenum alimenta motu inteſtinorum *periſtaltico* ſeu vermiculari ulterius propelluntur: inteſtina mediantibus fibris muſculoſis, tam ſecundum illorum longitudinem quam ſecundum latitudinem exporrectis, motum quemdam habent ſibi proprium, quo intra illorum cavum contenta blande propellunt, & ad inferiora detrudunt; qui motus, illius lumbricorum repentium æmulus, periſtalticus audit, cujus ratio hæc eſt. *Cibaria* fortiori fibrarum ventriculi contractione, cauſiſque ſupra memoratis in duodenum adacta, fibras illius comprimunt; dilatatione enim tubi inteſtinalis elongantur & anguſtantur fibræ carneæ; fibrarum diſtractarum poruli arctantur; atque hinc comprimuntur exiliſſima materiæ moventis elateria, quæ in niſus elaſticos erumpentia propria vi explicantur, & fibræ contractionem promovent: hinc niſus vegetior ſequitur ad propellendam illam alimentorum portionem quæ inibi hæret: hæc a tergo propulsa ultra prætermeat ob flacciditatem vicinarum fibrarum, inferiorum nempe, quæ eadem arte elongatæ haud alio mechaniſmo contrahuntur. Sic ſenſim ingeſta peragrant totam longitudinem tubi inteſtinalis, qui variis orbibus, anfractuoſis gyris, ſpiriſque multiplicibus convolutus fimbriæ meſenterii annectitur. Hic tubus in ſex partes vulgo dividitur, quæ totidem audiunt *inteſtina*: quatuor non ſecus ac ventriculus, iiſdemque conſtat membranis; quarum interiores aliis circiter triplo longiores, in rugas contractæ, geminatæ aſſurgunt & prominentias jugoſas, quas valvulas conniventes vocitant, efficiunt; quarum beneficio cibariorum maſſa placidiori deſcenſu abigitur, & quaſi gradum ſiſtit: tunicæ bombicinæ hæret humor viſcidus, qui mu-

Tubus inteſtinalis.

muci inteſtinalis nomine venit, quo perpetuo madet hæc tunica villoſa. Duodenum, ubi in jejunum abit, inflectitur in lævam abdominis partem; infra ſcilicet arteriam meſentericam ſuperiorem, & venam meſentericam: alterum quaſi ventriculum mentitur hic *tubi inteſtinalis* angulus, in quo aliquantulum morantur propulſa in duodenum edulia; inibique aliam alterationem patiuntur, miſcella nempe bilis & ſucci pancreatici. Circa finem duodeni hiant, communi plerumque oſtiolo, ductus biliarius & pancreaticus; primus e poro biliario ex hepate emergente, & canali cyſtico e veſicula fellea oriundo conflatur; ſecundus vero eſt pancreatis emiſſarium.

Hepar, genuinum bilis incerniculum, eſt viſcus ſoliditate & mole conſpicuum, ſimplici membrana a peritoneo oriunda obductum, in ſuperiori & dextra abdominis parte ſitum, diaphragmati parte convexa contiguum, vicinioribus partibus variis proceſſibus membranoſis connexum; adeo ut a nativa ſede deturbari minime poſſit. Præter varias partes notatu dignas, de quibus in anatome, quæ leviter attendentibus ſe præbent; diverſæ ſortis occurrunt vaſa, arteriæ nempe, venæ, nervi, ductus ſecretorii, quibus addere licet vaſa lymphatica. *Arteria hepatica*, vel dexter cœliacæ ramus, hepatis cavum ſubit, illiuſque ſubſtantiam ſolitis divaricationibus perambulat. Venæ duplicis ſortis obſervantur in ſolo hepate: *vena portæ* ampliſſimum vas e pluribus invicem coeuntibus per abdominis viſcera longe lateque ſparſis coaleſcit; & excipit reducem cruorem e ventriculo, omento, liene, pancreate, meſenterio & inteſtinis: in duos ramos inſignes divaricatur vena portæ ſub ingreſſu hepatis cavi, qui arteriarum more in ſurculos innumeros diviſi totum *hepar* peragrant. Devectum ſanguinem

Hepatis fabrica.

Vaſa ſanguinea.

H per

per arteriam hepaticam & venam portæ excipiunt venæ hepaticæ, numero plures, quæ illum fundunt in venæ cavæ truncum, imam & poſticam hepatis regionem trajicientem. Nervi ex intercoſtalibus prodeunt, qui ſolidum quaſi involucrum retiforme præbent arteriæ cœliacæ; e quo ſoboleſcunt varii rami qui arteriam hepaticam reticuli inſtar circumambiunt, ejuſque divaricationes ſectantur, & toti hepatis ſubſtantiæ proſpiciunt. Haud falſo conjicitur ex ultimis venæ portæ finibus ſcaturiginem ducere tubulos ſubluteos, qui retrocurrendo coeunt in craſſiores ductus, qui poſt ſolitas inoſculationes abeunt in vas ſecretorium craſſiuſculum, quod e cava hepatis parte emergens *pori biliarii* nomine venit; qui obliquo itinere ad duodeni finem, immutato nomine, producitur. Cavæ hepatis ſuperficiei hæret receptaculum quoddam membranaceum, quod nuncupant *cyſtidem felleam*, cujus cervix abit in *ductum* tortuoſum, *cyſticum dictum*, qui cum poro biliario ad angulum acutum jungitur; e quo concurſu emergit ductus, ut inquiunt, communis qui obliquo & longo itinere duodeni tunicas perforat. Hæc omnia vaſa, arteria ſcilicet hepatica, vena portæ, porus biliarius & nervi eaſdem in hepate diviſiones patiuntur, adeo ut ſemper ſint parallela, communemque directionem proſequantur, ſimili paſſu & paribus divaricationibus excurrendo: ea demum peculiari *vagina membranacea*, ab hepatis involucro orta, & quaſi communi amictu arcte devincta exhibet anatome. In utraque hepatis facie numeroſiſſima perreptant vaſa lymphatica, quæ in laqueo recens ſuſpenſis ſimplici ligaturæ artificio in conſpectum veniunt; hæc hederaceo quaſi amplexu ambiunt venæ portæ truncum & porum biliarium, ac deſinunt in ciſternam chyli.

Nervi. Vaſa ſecretoria. Cyſtis fellea. Lymphatica.

Bilis quid ſit. *Bilem* in hepate ſecerni neminem fugit: eſt ſuccus

cus tenuis, ex flavo virideſcens, ſalino-oleoſus, copia phlegmatis dilutus, ſaporis acris & amari, qui in duodenum affunditur ad ulteriorem maſſæ chylaceæ ſolutionem & miſcellam. Duplicem eſſe bilem nemo ambigit; alia enim eſt *cyſtica*, alia *hepatica*: cyſtica amarior, acrior & penetrantior colore flavo intenſiori tingitur; conſiſtentiaque craſſiori donatur: hepatica, magis diluta & fluidior, minus amaricat quam cyſtica. E ſanguine venoſo per venæ portæ ramos ad hepar delato utraque ſecernitur bilis: anguſtiſſimorum tubulorum ſecretoriorum diametro, ratione habita motus & indolis ſanguinis, fieri hanc *ſecretionem* credere par eſt. Sanguis ex ſtomacho, inteſtinis, pancreate, liene & omento redux ſero orbatus defertur per venam portæ, quæ arteriæ vices gerit, ad hepar: in varios ſurculos dividitur vena portæ, qui poſt ſolitas divaricationes totam hujuſce viſceris ſubſtantiam penetrant: ex illius diviſionis ultimis propaginibus prodeunt anguſtiſſimi tubuli tenuiorem ſanguinis huc delati partem excipientes, qui quaſi recurrendo juxta venæ portæ ramos inflectuntur, ejuſque ſequuntur diviſiones: hæ fiſtulæ ſubluteæ ſenſim ſociatæ coeunt in canalem craſſiorem, capſula venæ portæ contentum, qui ab hepate emiſſus ad duodenum pergit: reſiduus a ſecretione ſanguis per breviora vaſa ad venam cavam defertur, reliquæ maſſæ immiſcendus. Hæc de bilis ſecretione, de qua fuſius infra, per tranſennam dicta ſufficiant. Secretionis modus.

A veri tramite aberrare videntur qui *bilis ſecretionem* ſanguini arterioſo per arteriam hepaticam delato adſcribunt; ſanguis enim parum huic ſeparationi aptus cenſeri debet, ni ad incerniculum placido motu feratur, ut alibi exponemus, ſed velocior eſt ſanguinis arterioſi impetus: nuſquam præterea debitam bilis copiam ſuppeditabit, ni particulis oleoſis & pinguibus ſcateat; quod denegatur ſanguini arteriæ Variæ opiniones circa ſecretionem bilis.

hepaticæ. Juxta nonnulla experimenta a ſolertiſſimis Viris tentata conſtare videtur bilem intra binas horas ſeparari ad unciam circiter unam, quod parum congruit anguſtiori diametro arteriæ hepaticæ. Alia ſunt erroris argumenta, quæ brevitati ſtudentes miſſa facimus. Nec minus ab ſcopo deflectunt qui velint bilem cyſticam trans glandulas, quibus (uti autumant) referta eſt altera interiorum veſiculæ felleæ tunicarum, ſecerni, vel commentitiis veſiculæ radicibus abſorberi; quod autopſia anatomica nuſquam comprobari potuit. Circa quæ conſulere licet noſtram obſervationem quam publici juris fecit Academia Regia Scientiarum, anno 1735.

Bilis cyſtica ratione moræ quam trahit in veſicula paululum craſſior obſervatur, ſaturatius flaveſcit & magis amaricat: ubi ob nimiam veſiculæ turgeſcentiam, vel vicinarum partium preſſione in ductum communem fluit, alteri immiſcetur; utriuſque viſciditas a ſucco pancreatico, diluente præſtantiſſimo, temperatur. In duodenum affuſa ingeſtorum jam eliquatam materiam ulterius diluit, variarum ſubſtantiarum cohæſionem ſolvit; moleculas oleoſas, tenaces & reſinoſas aggreditur, aqueiſque miſcibiles reddit: bilis demum peculiari energia materiam illam chylaceam, particulis mole, figura & cohæſione plane diſſimilibus conflatam, quaſi homogeneam facit. Quod hæc apta nota ſit miſcendis diverſæ ſortis materiebus variis experimentis comprobatur. Miſce bilem bubulam ſupra porphyritem cum oleo diſtillato aut expreſſo, cum reſina, gummi, ſebo, &c. hæc concreta antea cum aqua minime commiſcibilia ſolvuntur a bile, & in lacteum colorem, chylo ſimillimum, faceſſunt. Hic uſus non fugit ſane quidem Pictores, qui ubi ſua pigmenta tenuiora & fluidiora reddere cupiunt, illa diluunt bilis guttula. Poſtremo bilis cruſtam villoſam

Bilis uſus.

fam

ſam abſtergit & lævigat, motrices inteſtinorum fibras vellicat & ſtimulat, fæcum alvinarum deſcenſum promovet, haſque chylo permiſtas a putredine vindicat.

Ex ſuperius enarratis ſat patet *bilem* ſumme proficuam eſſe tempore digeſtionis, ſcilicet poſt paſtum; alias non ſolum inutilem, ſed præ acredine vacuis inteſtinis noxiam fore intelligitur; hinc a provida natura conſtitutum manet ut depletis ventriculo & inteſtinis omnino ſufflaminetur, vel parciori proventu fluat. Secretam bilem in hepate per porum biliarium & ductum communem recto tramite ad duodenum tendere, ex fabrica & connexione harum partium ſat obvium eſt; ſed anguſtiſſimum & obliquum iter intra inteſtini tunicas excavatum obicem ſiſtit, cui ſuperando impar eſt *bilis* proprio motu ad hanc partem irruens; hinc refluere cogitur per patentem ductum cyſticum ad veſiculam felleam; ubi moratur & colligitur donec proprio turgidæ veſiculæ niſu, vel ambientium vi ad inteſtinum propellatur. Hanc preſſionem præſertim a tumente poſt paſtum ventriculo exereri ex harum partium ſitu evidens eſt: quo enim majori eduliorum copia turget ventriculus eo validius exprimitur veſicula fellea; adeo ut bilis ingeſta debita copia irriget. Huic preſſioni ſubjicitur lien, qui ad ulteriorem bilis ſecretionem tempore paſtus ſuum ſymbolum confert; ut ex ſequentibus patet. Modus mechanicus quo bilis adigitur in duodenum.

Lien in ſuperiori & læva abdominis parte ſitus; ventriculo, omento, diaphragmati & coſtis ſpuriis hærens, ad limbum coſtarum vix pertinens, eſt viſcus molliſſimum, in ſtatu ſano atrorubens; cujus figura & moles in variis ſubjectis diverſæ occurrunt. *Lien* ut plurimum oblongus, linguæ bubulæ æmulus, viſceribus aliiſque partibus ambientibus ſeſe accommodat: ex parte ventriculi Lienis anatome.

ſinuoſus & quaſi inflexus deprehenditur. Peculiari membrana a peritoneo oriunda inſtruitur; cujus beneficio indicatis partibus, aliiſque vicinioribus connectitur. Arteriam pro lienis mole ampliorem e cœliaca prognatam excipit lien; venamque emittit paululum craſſiorem, quæ in venam portæ hepati proſpicientem exoneratur. Nervos præbet intercoſtalis truncus; hi ſurculi, non ſecus ac vaſcorum ſanguineorum propagines, ſubeunt ſinuoſam lienis partem; viſceris involucrum his ſuppeditat, non ſecus ac in hepate, vaginam quæ ramos & ramulos ubique concomitatur. Nec deſunt vaſa lymphatica e ſuperficie lienis orta, quæ primum exilliſſima variis adunationibus in majores ramos abeunt, qui circa vaſa ſanguinea ſplenica miro artificio ludunt; ac in ductus chylaceos deſinunt.

Lienis fabrica. De genuina lienis fabrica haud dum conſtat; tamen autopſia anatomica pluries edoctis aliqui conjicere liceat; totum pulpoſum & ſpongioſum eſſe illud viſcus facile autumabimus: lien enim omnium viſcerum molliſſimum undique diffluit, digitis tractetur; quod ſane quidem arguit laxiorem ejus contextum haud totum vaſculoſum eſſe; ut exiſtimavit *Ruyſchius*, alias ſolertiſſimus Anatomicus. Si aer per vaſa ſanguinea in lienem inſufflatur, ultra modum intumeſcit hoc viſcus; ſi inſufflatum exſiccetur & accuratiori examini ſubjiciatur, variæ conſpicuæ occurrunt cellulæ inter ſe communicantes, favorum inſtar coagmentatæ: hæ cavernulæ ultimas arteriarum propagines excipiunt cruorem fundunt in prædictas cavitates, hiantia narum oſcula ingreſſurum. Ne veſtigium quidem glandularum apparet in liene; cur mi profecto ſubit *Malpighium*, eximium illum turæ perſcrutatorem, talia commenta publici ris feciſſe, haud memorem ſane veteris illius gii

gii, præjudiciis innixas infidas eſſe obſervationes.

De *lienis* fabrica diſſentientes Auctores acrius circa *uſum* diſputant; nec feliciori ſucceſſu. Nonnulli pro inutili & ſuperfluo viſcere, ſive pro errore naturæ habent; hiſce adducti rationibus quod ſalva vita, imo & incolumi ſanitate exſcindi poſſit. Alii ad equilibrium duntaxat eſſe paratum putant. Plerique Veterum attractionis vim exercere erga aqueas ventriculi partes contendunt. Apud plures atræ bilis ſive melancholiæ receptaculum audit. Multi genuinum eſſe fermenti cujuſdam acidi incerniculum ad digeſtionem alimentorum promovendam ſancte aſſerunt. Sunt qui tanquam riſus fontem illum conſiderant. Nec deſunt qui velint lienem eſſe dicatum præparationi ſynoviæ articulorum. Recentiores quidam eum eſſe ſanguinis diverticulum in motibus validioribus autumant. Alii ſanguinem inibi lenteſcere & inſpiſſari volunt: cæteri ex iiſdem principiis contraria inferunt, ſanguiniſque ſolutioni lienem inſervire pronuntiant. Ex quibus jure colligitur quod adhuc ſub judice lis ſit. Variæ opiniones de lienis uſu.

Neminem Anatomicum fugit nullam eſſe, ratione molis, proportionem notam inter *lienem* & cætera abdominis viſcera; nunc ingens obſervatur, alias parvus & compreſſus deprehenditur. Juxta nuperrimas obſervationes compertum manet lienis molem eſſe in ratione inverſa amplitudinis ſtomachi: ſi eduliis intumeſcat ventriculus, contractus lien occultatur; ubi vero vacuus reperitur ſtomachus ampliatur lienis moles; & craſſior, ingenſque quandoque occurrit; lienis fabrica & ſitus hiice accurate obſervatis in homine & in brutis apprime favent. Lien, nemine diſcrepante, eſt viſcus molliſſimum, quod facile vel levi inſufflatu tumet; adeo ut evidens ſit cruorem vi cordis & arteriarum ad lienem propulſum ſubſtantiæ pulpoſæ obicem facile ſupera- Lienis uſus detectus autopſia anatomica.

perare; & ægre fluere in venas, ob debilem renixum ſubſtantiæ mollis & extenſilis: ideo aliquam moram inibi trahere cogitur; donec ratione extenſionis lienis involucri ad æquilibrium cum prædictis potentiis accedat, vel a premente ventriculo turgido ulterius propellatur.

Modus mechanicus explanatur.

Lien ſitus inter ventriculum & nothas coſtas, prædictis partibus hærens huic preſſioni ſubjicitur; hinc facile innoteſcit hujuſce viſceris uſus reſpectu bilis ſecretionis. Inconcuſſum manet bilem materiæ chylaceæ elaborationi, & præſertim materierum heterogenearum miſcellæ plurimum inſervire; cur bilis proventus debet eſſe ut copia alimentorum: quo magis turget ventriculus, eo pleniori gurgite fluit bilis in cavum inteſtini duodeni; ex noto enim ſitu ſtomachi, hepatis & lienis facile intelligitur hæc mechanice. Si enim eduliis diſtendatur ſtomachus, dextra comprimitur veſicula fellea; læva premitur lien: quoad primum effectum, bilis cyſtica, una cum hepatica, ad duodenum certo niſu cogitur: quoad ſecundum, cruor hoſpitans in lienis cavernulis vi quadam propellitur per venam ſplenicam ad hepar; ut digeſtionis tempore, novo accedente ſanguine, copioſior fiat bilis ſecretio. Ex quibus inferre licet lienem genuinum eſſe ſanguinis bilis ſeparationi dicati receptaculum; cum ex obſervatis circa fabricam & ſitum hujuſce viſceris facile hunc uſum erui ſat cuivis obvium ſit.

Omenti fabrica & uſus.

Nec ſilentio prætermittere debemus *omentum* ſummam opem præſtare ad bilis geneſim: hæc membrana retiformis, levis & tenuis, duplici lamella conflata, hepati, ventriculo, lieni, inteſtinis, meſenterio, aliiſque partibus adnata excipit vaſa ſumme conſpicua, e cœliaca oriunda; venæ vero deſinunt in venæ portæ ramos. Binæ membranæ pellucidæ quibus conſtat omentum, & inter quas propagantur

vaſa,

vaſa, hærent beneficio corporis celluloſi, quod retinet materias pingues, quas inſenſibilis perſpiratio omnia ſolida trajiciens huc devehit: idem evenit in meſenterio & proceſſibus adipoſis inteſtinorum quæ haud abſimili gaudent fabrica. Juxta Obſervationes *Severini*, *Charletoni*, & *Malpighii* ultra omne dubium poſitum eſſe videtur pinguedinem extremis venarum propaginibus abſorberi, & quaſi exſugi; adeo ut brevi exhauriatur, ni a chylo & ſanguine rite elaboratis reficiatur: hinc conſpicuum fit reducem ex hiſce partibus ſanguinem ad hepar devectum moleculis oleoſis & ſulphureis ſcatere; & ideo majorem bilis copiam ſuppeditare.

Per alium ductum a *Wirſungio* detectum, qui eodem loco, & plerumque communi oſtio perforat duodenum, ſtillat humor fere inſipidus, aqueus, limpidus, ſalivæ analogus, qui e ſanguine arterioſo ſecernitur trans varias glandulas invicem connexas, quibus conſtat *pancreas*. Illud viſcus tranſverſim ſitum circa primam lumborum vertebram, ſub fundo ventriculi, a liene cui annectitur ad duodenum, cui incumbit, extenditur; & vicinioribus partibus peritonei beneficio hæret. Ab affuſione illius liquoris bilis diluitur & temperatur: integrantes cibariorum moleculæ ulterius ſubiguntur, intimiuſque permiſcentur; craſſæ ſolvuntur; mobiliores extrahuntur, a vinculis ſcilicet viſcidiorum extricantur & evolvuntur. Ita demum immutatur hæc maſſa chylacea, ut unam quaſi formam induat, & ſola tranſcolatione egeat ut liquidum albicans, chyli nomine notum, præbeat. Adeo ut ingeſta poſt ſolitas elaborationes in duas faceſſant partes; in ſuccum ſcilicet albeſcentem & lacteum, qui adigitur in patentia venarum lactearum oſcula, ex omni puncto cavitatis inteſtinorum emergentium; & in aridam & exſuccam partem quæ premitur & emul-

Succus pancreacus.

emulgetur: atque ſenſim exhauſta inferiora verſus pellitur, in craſſiora ſcilicet inteſtina, & per podicem foras ejicitur. Sphincterem, inteſtini recti ſinum complectentem, ſuperant fæces alvinæ, quæ retento aere & arctato pectore facilius propelluntur.

Cylus. Sic preparatur exquiſitiſſimus ille ſuccus e quo prodeunt cæteri latices; qui exhauſtum ſanguinem reficit & inſtaurat; qui ſuccum nutritium præbet, & omnium ſecretionum materiam ſuppeditat. Animalia & vegetabilia quibus veſcimur tantam eſculentorum & potulentorum ſupellectilem exhibent, ut vix de genuina *chyli indole* quidquam proferre liceat: his addere juvat aerem & aquam, quæ e diverſis mineralium moleculis referta chyli naturam immutare valent. Hinc patet quam arduum ſit intricatam chyli compoſitionem evolvere; & quidpiam circa ejus principia, quod animum veritatis avidum expleat, in medium adducere.

Quomodo confiçiatus. *Chylus* eſt humor lacteus ex ingeſtis, in ventriculo ſubactis & tubo inteſtinali diſſolutis genitus. Ex ſuperius enarratis facile colligitur edulia ore aſſumpta, duplici dentium ſerie inciſa & attrita, ſaliva e pluribus ductibus in oris cavum hiantibus imbuta; crebro linguæ, genarum & labiorum motu ſurſum, deorſum, ad dextram lævamque coagitata, volutata & collecta ad fauces detrudi; ſummam opem conferentibus linguæ, oſſis hyoidis, laryngis & pharyngis muſculis, ac demum per lubricam cibalem fiſtulam ad ventriculum mucoſo rore madidum demittuntur cibaria; ubi ſaliva & materia potulenta calore loci actualis macerantur: ventriculi, cæterarumque partium motu contractili ſubiguntur: ac tandem eliquata edulia, & pultaceam maſſam referentia, prædictis potentiis ad fibroſum pilori circulum adiguntur; ut hinc amanden-

dentur ad fiſtulam inteſtinalem, duodenum nempe, quod quaſi ſuccenturiatam ventriculo opem fert : circa duodeni finem ſucco pancreatico & bile imprægnantur, quorum ope particulæ diverſæ ſortis, & ab omni connubio alienæ intimius permiſcentur ; & tota irrigata hæc maſſa ulterius diluitur & ſolvitur, ut facilius per oſtiola cruſtæ villoſæ inteſtinorum, vel, ut inquiunt, tunicæ bombicinæ, quæ incerniculi munia gerit, aditum ad vaſa lactea & venas meſaraicas ſibi parare queat.

Vaſa & receptacula chyli.

Vaſa lactea non ſecus ac venæ meſentericæ, inter meſenterii duplicaturam excurrentia, tam exilia ſunt ut omnino ſint inconſpicua, ni chylo turgeant : anguſtiſſimis oſtiolis ortum mutuantur a tubo inteſtinali, ſed præſertim a gracilibus inteſtinis : hæc ſunt venæ lacteæ, ut inquiunt, primi ordinis, quæ luſu mirabili ad acutos angulos adunantur, vaſaque paululum craſſiora efficiunt, quæ iterum a ſe mutuo recedunt ; iterumque facta inſula coeunt in majores fiſtulas, quæ tendunt ad glandulas meſentericas, quas ſub ingrediuntur, ubi ab hoſpitante lympha denuo diluitur chylus ; a quibus exeunt venæ lacteæ, minus ramoſæ, paulo ampliores, variis valvulis non ſecus ac priores inſtructæ, chylo magis diluto & aquoſiore turgentes ; atque ad *ciſternam lumbarem* ſeu *receptaculum Pecqueti* pergunt ; in quod varia ſeſe exonerant vaſa lymphatica quæ reducem e vicinioribus partibus lympham huc effundunt, ad præcavendam omnem morantis chyli concretionem ; venæ lacteæ ſecundi ordinis audiunt. Situm eſt illud receptaculum circa ſuperiorem lumborum vertebram ; & conſtat ut plurimum tribus aut quatuor loculis racematim inter ſe cohærentibus ; pars ſuperior elongatur in ductum ampliorem, thoracicum dictum, qui perreptans juxta longitudinem vertebrarum venæ ſubclaviæ ſiniſtræ

in-

inſeritur, juxta cujus ingreſſum valvula ſemilunaris occurrit quæ ſitu & fabrica impedit quominus chylus cruori immiſcendus gradum revocet.

Chyli ingreſſus in venas meſentericas.

Illud notare expedit *venas meſaraicas*, circa inteſtinorum ambitum occurrentes, certam chyli copiam haurire, qua cruor hac compendioſiori via ſubito refocillatur; quod rationi variis obſervationibus ſuffultæ conſentaneum videtur. Vix enim concipere licet quomodo ab aſſumpto vino generoſo, vel alio cardiaco ex alimentis euchymis aut medicamentis petito vires brevi inſtaurentur; ni venæ meſentericæ, imo & gaſtricæ certam harum materierum copiam exciperent, & nulla mora facta in ſinum maſſæ ſanguineæ funderent. Haud nos fugit quamplurimos prioris notæ Phyſicos hunc effectum referre vellicationi nervorum oris, œſophagi & ventriculi, qua concitantur ſpiritus animales, & hinc intenduntur elateria; quod luculenter apparet in ſyncope laborantibus, qui ab inſperſa in faciem aqua frigida expergiſcuntur. Illud per tranſennam notaſſe haud abs re erit duplicem eſſe generalem defectus virium cauſam; nempe languidum ſpirituum motum; vel exhauſtum ſanguinem: in primo caſu plurimum confert quævis vellicatio, quocumque modo excitetur; qua torpeſcentes ſpiritus in motum aguntur, & a periculoſo lentore liberantur. Irrita & futilia eſſent hæc præſidia in ſecundo caſu, ubi ſanguis ſecretionum materia orbatus teſtudineo greſſu ſuum circulum agit; hinc alia in uſum trahenda quibus ſanguis recreatur & reficitur, ab acceſſu ſcilicet materiæ, quæ hunc effectum exerere valeat. Variis præterea argumentis probatur immediatus chyli ingreſſus in venas; 1. Defectu vaſorum chyliferorum in pennatis, adeo ut chylus per *meſaraica vaſa* totus abſorbeatur; 2. Uberiori venarum meſaraicarum proventu in homine quam requi-

ritur ad tubi inteſtinalis nutritionem; quod neminem anatomicum ferme fugit; 3. Conſpectu ſanguinis in prædictis vaſis contenti poſt paſtum qui quamdam albedinem præ ſe ferre videtur: plura addere vetat anguſtior pagina.

Mechanice chyli ſecretionis.

Ex perſpectis longitudine inteſtinorum & fabrica, eorum giris & anfractibus, flexilitate & motu contractili, quem vermicularem vocant, facile innoteſcit *chyli ſecretionis* mechaniſmus. Cibaria triplici elaboratione ſubacta & ſoluta, placido motu & quaſi teſtudineo greſſu, per anfractuoſos inteſtinorum orbes & numeroſiſſimas ſpiras feruntur; ſummam opem conferentibus ſegmentis valvuloſis, ex amplitudine interiorum tunicarum efformatis, quæ impediunt horum præcipitem deſcenſum. Præter vim contractilem membranæ lacertoſæ, inteſtina aliis potentiis ſubjiciuntur; nempe ictibus diaphragmatis, contractioni muſculorum abdominis, vibrationi arteriarum abdominalium & præſertim aortæ, omniumque viſcerum ambientium actioni: adeo ut validiori ſane quidem vi comprimantur materies in tubo inteſtinali contentæ; cujus ratione tenuior & defæcatior cibariorum portio exprimitur, atque adigitur in *biantia vaſorum lacteorum oſcula*, & patentes venularum meſaraicarum porulos. Ex prædictis minime mirum ſi elacteſcens hæc materia, chyli nomine nota, tota abſorbeatur, & a reliquis ſordibus ſeparetur; dummodo certam moram trahat in inteſtinis, uti ex ſuperioribus patet. Sic mercurius coactus alutæ porulos penetrat; ſic aqua veſicam, aut quamvis membranam ſenſim trajicit; ſic variæ ſubſtantiæ in officinis percolantur, & a craſſioribus ſeparantur; dummodo vis liquido ſecernendo impreſſa anguſtorum porulorum obicem ſuperare valeat; quod evenire in ſecretione chyli ex ſu-

ſuperius allatis ultra omne dubium poſitum eſſe videtur.

Chyli motus progreſſivus. *Chylus* a fæcibus ſecretus, & vaſis lacteis exceptus motu gaudet progreſſivo; qui pendet a ſupra memoratis potentiis, quarum actioni ſubjiciuntur vaſa lactea; non ſecus ac viſcera abdominalia. Chylus a tergo appellens morantis motum promovet: mire faventibus valvulis ſemilunaribus quibus inſtruuntur vaſa lactea: talem ſitum obtinent prædictæ valvulæ, ut compulſum ab inteſtinis chylum admittant, recurrenti vero regreſſum denegent. Sic chylus trajicit glandulas meſentericas; petit ciſternam lumbarem, & ad ſubclaviam appellit; ubi minor ſuperandus objicitur obex ex parte ſanguinis, cujus motus verſus venam cavam ſuperiorem chyli ingreſſum juvat.

Chyli indoles. *Chylus* (emulſionis inſtar) conſtat variis ſubſtantiis quibus ſcatent alimenta, tam eſculenta quam potulenta, ſaliva, ſucco pancreatico & bile; quibus addere licet lympham, quæ uberiori proventu ad glandulas meſentericas, & receptaculum lumbare appellit; ut vehiculi munus gerens debitam chylo fluiditatem conciliet. Si accuratæ autopſiæ examini ſubjiciatur, innumeros propemodum exhibet globulos ſimplices, albicantes & pellucidos, copioſiori ſero innatantes; præter moleculas aereas quibus ſcatet, non ſecus ac ſanguis, uti patet ex machina pneumatica. Minime mirum ſi moleculæ tomentoſæ, pingues, oleoſæ & ſulphureæ aquæ innatantes, ac multiplici motu actæ, in ſphærulas abeant; cum ſubſtantiæ oleoſæ & ſaponaceæ, aquæ immixtæ & ſubagitatæ, in numeroſiſſimam globulorum congeriem faceſſant, & lacteum colorem referant.

Antequam manum e tabula amoveamus, haud abs re erit nonnulla addere circa *ſuccum gaſtricum &*

in-

inteſtinalem, a neotericis ſumme celebratum. E parietibus ventriculi & inteſtinorum exſudat prædictus humor, quem ſalivæ emulum pronuntiant; licet ab illo latice multum abludat, tam ratione craſeos, quam ratione uſus. Hunc derivant e variis emiſſariis quæ è commentitiis ventriculi & tubi inteſtinalis organis oriuntur: ſunt corpora glanduliformia, mole exigua, quæ quandoque conſpicua fiunt, ſi inverſis & inſuflatis ſtomacho & inteſtinis leviter deradatur tunica villoſa: diverſa magnitudine & figura, variis agminibus ſe produnt in altera interiorum tunicarum tubi inteſtinalis; majori copia occurrunt ſub finem ilei: hæc inteſtinorum tenuium corpora a *Brunnero* detecta vix milii magnitudinem æmulantur; quandoque in areolas congeſta apparent. Alia mole ampliora, a *Peyero* inventa, ſolitaria, in craſſioribus inteſtinis occurrentia ad lentis fere magnitudinem accedunt; ita ut forinſecus non raro tranſpareant, & citra diſſectionem inteſtinorum oculis nudis conſpici valeant. Hæ glandulæ, juxta recentiorum mentem, ductibus ſecretoriis inſtructæ eructant in ventriculi & inteſtinorum cavum humorem limpidum & tenuem, cujus ope ulterius diluitur maſſa eduliorum, ſolvuntur ſalina, intimiuſque miſcentur variæ ſubſtantiæ quibus ſcatent edulia: majorem denique fluiditatem conciliat ſucco alimentorum, ut facilius anguſtiſſima venarum lactearum oſcula trajicere valeat.

Dubia circa aſſignatos fontes ſucci gaſtrici & inteſtinalis.

Hæc circa glandularum inteſtinalium uſum & fabricam a neotericis luculenter excogitata parum autopſiæ Anatomicæ congruunt. 1. Enim corpora illa orbicularia paululum depreſſa, quæ paſſim in ſtomaco & inteſtinis occurrunt, haud in omnibus ſubjectis deprehenduntur; ſed in peculiari duntaxat morbo defunctis. 2. Corpora prædictis plane ſimillima, eadem mole conſpicua peritoneum, pleuram,

Varia rationum momenta.

ce-

ceteraſque membranas, in quibus nulla eſt ſecretionis ſuſpicio, ſæpiſſime infeſtant. 3. Nullis vaſis ſanguiferis debitæ magnitudinis pro corporis mole inſtruuntur, nec tubo ſecretorio donantur; quod ſane arguit colatorii munus haud jure prædictis corporibus tribui. Nec hinc inferre licet *ſuccum gaſtricum* & *inteſtinalem* deſiderari; cum revera ſecernatur prædictus humor, ſed craſſior & viſcidior quam vulgo fertur, nec non minori copia, perſpirationis inſtar, trans interiores ventriculi & inteſtinorum tunicas. Horumce viscerum parietibus hæret *mucus gaſtricus & inteſtinalis*; hujus beneficio lubricæ & flaccidiores fibræ ſua obeunt munia: aſperæ eduliorum partes hoc muco irretitæ nullas vellicationes præſtant; ſed cum reliqua maſſa per lubricas vias ulterius propelluntur, & per podicem foras amandantur.

Mucus gaſtricus & inteſtinalis.

Fæcum dejectio.

Hæc *fæcum alvinarum expulſio* pendet a pluribus cauſis ſupra memoratis: inteſtina craſſiora excipiendis cibariorum ſordibus dicata, illas retinent; donec præ mole & pondere anum ad egeſtionem ſollicitent. Hæc inteſtina variis cellulis exaſperata ad colligendas fæces ſunt comparata; ne continuo & quaſi indeſinenti fluxu egeramus. Illud ſilentio minime premere debemus, quod ex illis prodeant nulla vaſa lactea, quæ exhaurire valent quidquid materiæ chyloſæ ſuperiora præterfugit. Ubi igitur hæc ventris purgamenta ad rectum projecta quandam vellicationem vicinioribus partibus excitant; intenditur motus inteſtinorum tonicus: diaphragma ſufflaminato ſpiritu complanatur; muſculi abdominales contrahuntur; ac demum fæces, anguſta imi ventris cavitate, verſus podicem detruduntur, ſphincteriſque obicem ſuperant: ſic ſcybala fœtoris teterrimi, una cum muco inteſtinalis foras propelluntur; & venter hoc moleſto onere liberatur.

Se-

Secretio.

E Maſſa ſanguinea quaſi ex inexhauſto promptuario eruuntur varii humores huc & illuc ſecerni ſoliti, qui certis uſibus inſerviunt vel tanquam inutiles foras amandantur, In narium anfractuoſis cavitatibus ſecernitur materia quædam viſcida & inodora, quæ *mucus* audit. In imis faucibus & larynge congener obſervatur humor, paulutum tamen dilutior ob breviorem moram. Glandula lacrymalis humorem limpidum, & tenuem præbet; qui uberiori proventu fluens *lacrymarum* nomine venit. Emiſſaria ſpectabilia evomunt in oris cavum humorem aqueum ſpumeſcentem, *ſalivæ* titulo notum, qui trans parotides, ſublinguales, maxillares glandulas, &c. ſeparatur. Ventriculi & inteſtinorum parietes muco quodam madent, quem nuncupant *ſuccum ſtomachalem & inteſtinalem*. Salivæ æmulum ſuccum eructat in duodenum *pancreas*. *Bilis* incerniculum hepar audit. E renibus ſtillat ſerum, quod *lotii* nomine ad veſicam amandatur. In teſtibus elaboratur *ſemen*; & per peculiaria vaſa ſuo loco enumeranda ad urethram defertur. *Vapores fuliginei* ſingulis expirationibus e pulmonibus elevantur. Superfluum cruoris ſerum per cutis ſpiracula in auras abit ſub *inſenſibilis perſpirationis* nomine; ubi vero copioſiori hoc latice irroratur cutis, dicitur *ſudor*. Sunt & alii humores in diverſo corporis habitu occurrentes, qui licet inferioris momenti, haud inutilem tamen operam præſtant. Cutis cranium obveſtiens ſucco oleoſo & pingui uncta apparet. Meatum auditorium obducit humor craſſus & luteus, qui ob ceream conſiſtentiam *cerumen* aurium dicitur. Nec deficit in cute faciei hoc oleum quod ſplendorem quemdam ipſi conciliat. Sub vermium forma premitur ſuccus quidam e lacunis denſiori agmine nares exter-

Variæ humorum ſcaturigines.

nas obſidentibus. Axillæ, inguina, utriuſque ſexus genitalia humore quodam graveolente inquinantur, &c. Quomodo ex eodem fonte, cruore educi valeant tot ſucci diverſæ indolis & conſiſtentiæ multum ambigunt Anatomici; nec magis conſtat de organis ſecretoriis quam de modo ſecernendi. Hactenus magis accepta fuit opinio eorum qui mediantibus glandulis has ſecretiones abſolvi ſibi perſuaſerunt; licet nulla arte demonſtrari poſſunt hæc organa in variis partibus quæ tranſcolatorii munus gerunt, ut in cerebro, cute, naribus, hepate, &c. hiſce præjudiciis obcæcati cujuſvis notæ Anatomici glandulas per totum corpus, commentitiis Obſervationibus, quaſi certatim diſpertiti ſunt.

Conſpectus generalis glandularum.

Quid intelligant per *glandulas* vix definiri poteſt. Hoc titulo gaudent variæ partes ſitu, mole, figura, fabrica & uſu plurimum inter ſe diſcrepantes. Neminem fugit corporis viventis partes certis claſſibus comprehendi: duriores & denſiores dicuntur oſſa: cartilagines ad ſoliditatem oſſium accedunt: has ſequuntur ligamenta prædictis flexiliora: carnes muſculorum claſſim exhibent: quæ continendis liquidis dicantur vaſa audiunt: nervi ſunt funiculi pulpoſi e cerebro & medulla ſpinali oriundi: telæ inſtar extenſæ membranarum nomine veniunt: partes certa mole conſpicuæ, atque uſibus animalibus, vitalibus & naturalibus inſervientes, quæ in cavitatibus capitis, pectoris & abdominis reconduntur, viſcerum nomine ſalutantur: organa demum minoris momenti, diverſæ fabricæ, quæ ad prædictas claſſes minime referri valent, generico glandularum nomine comprehendi ſolent. Illas dividunt in ſimplices & compoſitas; primæ *conglobatæ*, ſecundæ *conglomeratæ* dicuntur. Toto cœlo aberrant qui glandulas conglomeratas a prioribus ſimul congeſtis componi autumant: cum maximum ſit diſcrimen inter

Earum diviſio juxta Auctores.

hæc

hæc corpora, non ſolum ratione figuræ, conſiſtentiæ, ſitus & texturæ; ſed etiam ratione uſus. Nucis juglandis magnitudinem aſſequuntur, imo & ſuperant nonnullæ conglobatæ; ad globulum ut plurimum accedunt; & forti membrana obveſtiuntur; firma eſt earum compages, denſa textura adeo ut ſolidum quid referant. Longiſſime a prioribus diſtant glandulæ conglomeratæ, quæ ſunt corpora quædam ſpongioſa, molliora, albicantia, inæquali ſuperficie donata, ex minorum aggerie conflata, peculiari ductu excretorio vel pluribus inſtructa arteriis; venis & nervis referta, quæ demum ad viſcera nota minime referri valent. Ex quibus intelligitur peculiarem humorem ſecernere glandulas conglomeratas, qui per adnata emiſſaria fluit ad varios uſus.

Sed aliæ occurrunt glandulæ, quæ nec ad conglobatas, nec ad conglomeratas referri valent; hinc aliam diviſionem proponimus, obſervatione anatomica ſuffultam; ſcilicet in *ſecretorias*, *lymphaticas*, & *anomalas*. *Glandulæ ſecretoriæ* ſunt hæc organa quæ excernendis humoribus ſunt dicata, nec alium uſum præſtant; ductibus ſecretoriis conſpicuis donantur, qua nota ab aliis diſcrepant: ad hanc claſſem pertinent parotides, maxillares, ſublinguales, palatina, buccales, lacrymalis, pancreas, &c. Illud notare expedit varia organa cerebrum nempe, hepar, renes, &c. colatorii munus gerere, ſed ratione ingentis motis e glandularum albo expungi ſolent. Ipſi harum glandularum fabricæ falſo tribuitur ſecretio, quæ ſolis arteriis perficitur; illud adeo verum eſt quod in variis partibus fiant ſecretiones ubi, uti ſupra notavi, ne veſtigium quidem glandularum apparet. Ideo primarius glandularum ſecretoriarum uſus eſt fulcire & ſuſtinere vaſa ſanguinea; illa premere: alias in glomeramen convoluta ſubſiderent, & ſolitis exercendis functionibus imparia

Accuratior glandularum diviſio.

In ſecretorias.

evaderent ; quod etiam intelligendum de ſingulis viſceribus quibus tradita fuerunt ſecretionum miniſteria. *Lymphaticæ* ſunt hæc corpora oblonga, vel ad orbem accedentia diverſæ molis, denſioris contextus, juxta venarum latera ſita ; quæ trajiciunt vaſa lymphatica a quibus nomen ſortita ſunt : craſſioribus arteriis, venisque pro mole glandularum amplioribus gaudent ; nec deficiunt nervi. Sunt quaſi totidem receptacula validiori elatere donata quæ ſanguinem everberant, conquaſſant & ſubigunt ; concreſceret enim illud fluentum ſtagnans in majoribus venis ni a ſanguine ex hiſce glandulis reduce, forte lympha & materia ſpirituum impræ gnato, continuo dilueretur : ſub hac claſſi comprehenduntur glandulæ jugulares, inguinales, axillares, meſentericæ, &c. *Anomalæ* ſunt illæ glandulæ diverſi ſitus, variæ fabricæ ; & ut plurimum incerti uſus, quæ ad ſuperiores claſſes minime referri valent ; quales ſunt glandula pinealis, pituitaria, tyroidea, thymus, bronchialis, capſulæ atrabilares, &c.

Lymphaticas.

Et anomalas.

Ex quibus colligere licet varias *ſecretiones* exerceri absque glandularum beneficio ; & quamplurimas eſſe glandulas ad alios uſus comparatas : quod ut dilucidius pateat, enodandus venit *ſecretionum mechaniſmus*. Varias hypotheſes de hac re in medium protulere, quaſi certatim diſſentientes Anatomico-Phyſici ; quas ſingulas nunc recenſere faſtidioſum opus, nec ſinit inchoata ſcribendi ratio ; cum unam duntaxat & alteram breviter, & per tranſennam proponemus. Diu invaluit ſententia eorum qui contendebant ſingula organa ſecretiora ſucco quodam humori ſecernendo analogo imbui, qui alios diverſæ ſortis, nec miſcibiles humores amovet & reſpuit. Charta, ut inquiunt, emporetica oleo imbuta, particulas duntaxat oleoſas admittit ; aqueis vero aditum denegat ; haud aliter ſuccedi

De ſecretione variæ hypotheſes.

Prima.

experimentum in charta aqua madida quæ oleum repellit. Sìc ſe habere omnes ſecretiones in variis corporis humani colis ſibi perſuaſerunt. Hepar imbuitur bile; renes urina imprægnantur ; parotides ſaliva afficiuntur & ſic de cæteris : ſed turpiter allucinantur illius opinionis fautores , qui e veriſſimo experimento falſas inferunt concluſiones: etenim aqua & oleum miſceri ægre patiuntur ; cur haud mirum ſi charta alterutro imbuta liquore alium reſpuat . Sed abſona eſt aquæ & olei cum noſtris liquoribus collatio ; cum neminem fugiat noſtros ſuccos intime permiſceri; quod deſideratur in aliis . Juxta hanc hypotheſim ſingula organa bile imbuta in ictero , hunc devium humorem perpetuo ſecernerent ; ſed reclamat experientia . Nec felicius collineant qui totum ſecretionis negotium pororum configurationi aſcribunt . Humorum , inquiunt , eſſentiales particulæ varias ſortitæ ſunt figuras; aliæ enim ſphæricæ, ellipticæ , quadratæ , triangulares, priſmaticæ , cilindricæ , &c. Poruli, inquiunt , in ſolidis partibus inſculpti , his moleculis excipiendis dicati, eadem figura donantur : ſed haud naturæ congrua cenſeri debet hæc pororum & molecularum configuratio ; notum enim eſt ex Phyſicis particulas quibus conſtant liquida , ſphæricas , oblongas , aut figura ad haſce accedente donari ; alias in coagulum abirent . Quoad multiformes partium mollium porulos , mere commentitios eſſe luce clarius patet iis qui paululum Phyſices vel ſummis labris deguſtarunt. Aliis præterea gravioribus , quas conſulto omittimus difficultatibus obruuntur hæ hypotheſes, de quibus fuſius diſſerere ſupervacaneum foret . Secunda.

Natura ab artibus compoſitis prorſus aliena , ſimplici mechanismo ſua exequitur munia : cruoris velocitas & indoles : oſculorum ſecretoriorum diameter ; Novus ſecretionum conſpectus.

varia demum quæ ſecretis accidunt, hæc intricatiſſima explicant & in apricum proferunt. Pororum quibus permeabilia ſunt ſolida, vel tubulorum lateralium ex ultimis finibus arteriarum emergentium beneficio exerceri ſecretiones ſuadet ratio, & docet Anatome. Hæc utriuſque ſortis oſtiola, incerniculi vices gerentia, e cruore excipiunt quidquid ſui diametro congruit; cur pro varia horum tubulorum amplitudine ſpiſſiores vel tenuiores ſecernuntur humores. Tubuli ſalivales, lacrymales anguſtiores ſunt renalibus; hos ſuperant lactiferi, qui bilioſis inferiores, &c. Hinc patet cur bilis haud ſecernatur in mammis, in renibus, &c. cur lac minime ſubeat renes, pancreas, &c. cur demum glandulæ ſalivales, &c. lotio ſint imperviæ: ſed haud facile concipitur ratio qua tenues ſucci haud trajiciant cola quæ craſſiores admittunt; cur verbi gratia ſaliva, ſuccus pancreaticus, urina haud ſecernantur cum muco narium, cum lacte, cum bile, &c. ſi ſolo pororum beneficio abſolvantur hæ *ſecretiones*. Hæc primo intuitu graviſſima difficultas ad ſublimiores auras evaneſcet, ſi paulum attendamus ad velocitatem & naturam appellentis ſanguinis, & ad ea quæ ſecretis eveniunt. E membrana narium, faucium, tracheæ, &c. ſtillat humor tenuis qui ob moram & avolationem particularum aquearum concreſcit & in mucum abit. Vaſa galactifera excipiunt quidquid lacte tenuius eſt, particulas nempe aqueas; quæ vel per inſenſibilem perſpirationem in auras abeunt, vel vaſis lymphaticis inibi ubertim occurrentibus abſorbentur, quæ ipſummet lac quandoque abſumere valent, uti quotidiana teſtatur experientia. Bilis demum educitur a ſanguine venoſo e ventriculo, pancreate, liene & inteſtinis reduce, particulis aqueis orbato; hinc minime mira-

mirari ſubit ſi ſincera per ductus biliares fluat, &c.

Priuſquam ulterius progrediamur haud abs re erit coccinei laticis indolem exhibere, ut abſtruſus *ſecretionum modus* dilucidius pateat. Quidquid intra vaſa ſanguinea continetur haud jure, uti vulgo exiſtimant, ad genuinum ſanguinem referri debet; chylus enim ad cruorem appellens aliquandiu ipſi immixtus ejus circuitum abſolvit; donec ſenſim ejus naturam induat; hinc chylus continetur intra vaſa ſanguinea. Sanguis, uti ſupra innui, conſtat e globulis chylaceis varia elaboratione adunatis, adeo ut ſphærulæ ſanguineæ conflentur ex variis ſubſtantiis, & diverſis materiebus quas ſuppeditant edulenta & potulenta in chylum faceſſura. Sphærulæ illæ coccineæ conflatæ e variis materiebus natura, mole, figura & cohæſione diſſimilibus, vi & actione organorum everberatæ, comminutæ & attritæ, niſu in contactum ſenſim ſoluto, diſſociantur & abeunt in ſimpliciores ſubſtantias, aqueas nempe, aereas, ſulphureas, ſalinas, terreas, &c. quæ conſtituunt humorum maſſam intra vaſa ſanguinea, non ſecus ac chylus & ſanguis, reconditam; adeo ut *prima humorum* a ſanguine *ſeparatio* fiat in arteriis & venis. Hinc haud falſo conjicitur humores, bilem nempe, ſalivam, urinam, &c. una cum ſanguine, intra cor, arterias & venas, atque alia receptacula contineri; donec per peculiaria incernicula a reliqua maſſa ſeparentur cauſis infra enarrandis; cur minime mirum ſi ab obſtructis vaſculis biliferis, bilis retenta ſenſim prædominium obtinens, omnes partes ſuo croceo colore inficiat; ſi ab infarctis renibus & ſufflaminato lotio, omnes alii humores urinam redoleant. Lac e variis partibus profluxiſſe abunde teſtantur Miſcellanea curioſa, non ſecus ac alia Eruditorum Adverſaria; quod

Prævia humorum ſeparatio in vaſis ſanguineis.

ſane quidem ultra omnem dubii controverſiam arguit humores intra vaſa ſanguinea coercitos parum aut nil diſerepare a ſecretis.

Naturalis ſecretiorum mechanice. His prælibatis ad *ſecretionem* devenimus, cujus nomine intelligi volumus hanc cujuſvis humoris ſeparationem quæ fit mediante organo, peculiari quadam fabrica huic uſui dicato: alias vero ſeparationes quæ trans porulos obviarum partium & diverſæ ſortis exercentur generico excretionum titulo comprehendere animus eſt: nota ſanguinis indole ex variis materiebus natura, mole, figura & niſu ad contactum ſumme diſcrepantibus conflati, facile innoteſcit genuina *ſecretionum mechanice*; præcipue ſi attendamus 1. ad velocitatem ſanguinei laticis, ejuſque fluiditatem: majori enim impetu fertur per arterias ad partes, & lentiori gradu redux e partibus cor petit: nec uno & eodem motu gaudet in ſingulis arteriis; quin potius ejus velocitas ſit in ratione diſtantiæ cordis & aortæ; quod apud exquiſitioris notæ Phyſicos ratum & ſufflaminatum manet. 2. Ad colatoria denſioris vel laxioris texturæ, cujus ratione vaſa ſecretoria aptas duntaxat & congruas humorum in cruore nidulantium moleculas excipere valent. 3. Ad motum electricitatis, qua ſecreta peculiaribus receptaculis circa organum collecta ſuam vim exercere valent erga congeneres moleculas in humorum maſſa latitantes. 4, Ad ea quæ ſecretis ſuccis accidunt, qui ratione moræ craſſiores & viſcidiores evadunt; moleculæ enim tenuiores ſæpius affinitate coeunt, aut inſenſibilis perſpirationis vehiculo rapiuntur, vel vaſis abſorbentibus hauriuntur: hinc obvium eſt cur lac diutius hoſpitans in mammis, quidpiam fluiditatis amittat; cur ſaliva ſtagnans in parotidibus & maxillaribus, aliquam viſciditatem contrahat; cur ſerum e naribus ſtillare ſo-

re ſolitum, ubi in cavitatibus & anfractibus oſſeis nidulat, in mucum abeat; cur bilis veſiculæ felleæ ab hepatica ſit aliena; cur demum materia ſeminis in veſiculis ſeminalibus aggeſta in craſſamentum faceſſat. Priuſquam enim ſe prodant humores, varias ſubeunt mutationes, multipliceſque induunt formas: harum converſionum cauſas minime poſthabere debent quibus genuinum ſecretionis mechaniſmum evolvere cordi eſt.

Si attendamus ad ſitum *renum*, ad directionem vaſorum, recto angulo ex aorta prodeuntium, quæ licet breviora, ampliori tamen diametro, pro mole renum, donantur; facile conjicimus cruorem velociori impetu ad renes appellere. Denſior renum contextus adauget vaſorum vim contractilem; ſecretoria in faſciculos collecta ab eadem potentia premuntur; exin majorem irruenti cruori objiciunt reſiſtentiam. Si igitur ſanguis citatiori motu feratur ad renes, graviores hujuſce fluenti moleculæ ad collatum motum magis pronæ, primæ aſſequentur ſecretionum oſcula, juxta notiſſimas motus leges. Moleculas aqueo-terreas cæteris eſſentialibus maſſæ ſanguineæ longe ponderoſiores eſſe, quis ibit inficias? Has ergo excipient incerniculi oſtiola, dum reliqua cruoris maſſa ulterius progredietur, venas ingreſſura: quod apprime congruit denſiori renum fabricæ & ſitui, necnon naturæ *lotii*, quod maximam phlegmatis & terræ copiam ſuppeditat; licet encheireſi chymica plures aliæ educantur ſubſtantiæ, quæ a prædictis materiebus ægre ſeparari patiuntur: ſinceræ enim deſiderantur ſecretiones, & nullus occurrit humor qui aliorum haud ſit particeps; quod cuivis quem non fugit exacta humorum miſcella in propatulo eſt. *Urinæ* copia erit ut ſerum latitans in maſſa ſanguinea, reſpectu aliarum ſecretionum; Urinæ ſecretio

par-

parcior enim erit urinæ proventus ſi uberior excitetur ſudor, vel inſenſibilis perſpiratio. Quo majus erit ſeri diſpendium, eo craſſior evadet urina, adeo ut ejus tenuitas & aquæ copia in eadem ratione cenſeri debeant. Quid lotio accidat diuturnam in veſica moram trahenti, ex præhabitis obvium eſt. Hinc patet ratio cur ſaliva, ſuccus pancreaticus, bilis, ſemen, &c. renum incernicula minime ſubeant; & urina alia colatoria haud inquinet. *Renes* igitur in ſtatu ſano erunt genuina urinæ emunctoria; ubi vero turbatur ſanguinis motus & invertitur ſolidorum tonus, alios humores vel ipſummet ſanguinem excipere renes quotidiana oſtendit praxis.

Secretio ſalivæ, lacrymarum, & ſucci pancreatici.

Glandulæ ſalivales, *lacrymalis* & *pancreas* ſimili juxta accuratiores Anatomicos gaudent fabrica; ſunt totidem fulcimenta regendis vaſis, ſanguiferis præſertim dicata; his proſpicientes arteriæ haud ex ipſamet aorta ſoboleſcunt, ſed ex variis ejuſdem ramis: hinc conſectarium eſt inibi retardari ſanguinis motum pro ratione cordis & aortæ diſtantiæ; quod extra omnem dubii aleam poſitum eſſe videtur. Tubuli ſecernentes ex extremis arteriarum finibus orti, variis inoſculationibus, abeunt in ampliores ductus, qui ſenſim coeundo in majores evadunt; donec ex illo concurſu unus aut plures emergant canales conſpicui, qui pro naturæ inſtituto ſuum laticem in hanc vel illam partem evomunt. Oſculorum ſecretoriorum diameter eſt ut moles particularum ſecernendarum; hinc conſpicuum fit materiebus craſſioribus aditum præpediri. Admiſſi ſucci lentius ſua vaſa peragrant pro imminuto cruoris motu & organorum flexilitate; imo & ſtagnant, donec potentia ambiente ulterius adigantur. Hinc ſaliva uberiori effunditur proventu motione maxillæ inferioris, & contractione variorum muſculorum,

Ven-

Ventriculus eduliis turgidus ſucci pancreatici promovet fluxum. Prodeunt lacrymæ, ubi motu ſpaſmodico afficiuntur viciniores partes. Haud tamen omni orbantur elatere hæc organa; quin potius vel levi ſtimulo conſtrictione quadam ſpaſmodica corripiuntur. Si fumo, aliove vapore vellicetur conjunctiva, brevi manant lacrymæ: animi pathemata eumdem effectum exerere haud fugit ſane mulierculas. Aſpectus ciborum palato arridentium glandulas ſalivales in conſenſum trahit. Quid mirum? ſi nervis inſtruantur jam memorata organa, quæ a multiplici ſpirituum ſtatu diverſimode affici ſolent. Serum quod proxime conſtituit ſalivam, ſuccum pancreaticum & lacrymas haud diſcrepat a genuino urinæ vehiculo; ſunt enim moleculæ aqueæ ejuſdem indolis & naturæ quæ aliis materiebus ſociatæ varias induunt formas. Nec occurrunt in humorum maſſa particulæ ſimplices, mere ſcilicet aquoſæ, ſalinæ, oleoſæ, &c. quin potius diverſis ſubſtantiis conflatæ ratione motus & caloris variis ſuccis natales præbent.

Hinc inconcuſſum manet *bilem* a ſanguine venoſo ortam leviorem eſſe; cum vena portæ haud exquiſitiori cæteris congeneribus vaſis elatere donetur. Sanguis ex omento redux certam adipis copiam penes ſe continet; alium enim uſum adſcribere huic membranæ, pinguedine refertæ, vetat ejus fabrica. Cruor ſecretioni bilis dicatus, lente peragrat totam hepatis ſubſtantiam; hinc moleculæ leviores ſui juris factæ ab alienis compedibus ſolvuntur: primæque incerniculi oſcula petunt & ſubeunt; dum aliæ materies graviores, licet minoris molis, ulterius per venas hepaticas progrediuntur. Quandoquidem nulla occurrat molecula in maſſa ſanguinea quæ variorum principiorum haud ſit particeps; conſectarium eſt bilem certam phlegmatis, Secretio bilis.

ſa-

ſalis & terræ copiam continere ; quæ ſubſtantiæ ſulphurum prædominio cohibentur. Num hæc congruunt bilis proprietatibus & analyſi chymicæ, *hepatis* fabricæ, & *bilis* indoli ? Nonne apud ſanioris notæ Phyſicos in confeſſo eſt, cruorem innumeris moleculis diverſi ponderis conflari, quæ brevi diſſociarentur, ni debito motu earum exacta ſervaretur miſcella.

Quid velocitas ſanguinis ad ſecretiones. Si varia ſit velocitas cruoris in ſingulis partibus, diverſus debet eſſe motus eſſentialium partium; cum quævis molecula certo excipiendo motui magis apta cenſeri debeat. Materies igitur ſecernendæ ratione molis & gravitatis determinata velocitate moveri debent, ut organum ſubeant; nec poſthabenda oſculorum ſecretoriorum diameter, quæ impedit quominus vehementior ſanguinis motus ſecretionum turbam poſt ſe trahat: neminem enim fugit intenſiorem in febre eſſe cruoris motus gradum; ſed obvium eſt tonum & elaterem ſolidorum eadem ratione invaleſcere. Sanguis prætetea citatiori impetu raptus incaleſcit; exin eſſentiales moleculæ rareſcunt, expanduntur, explicantur, leviores fiunt; hinc ad motum minus pronæ. Neminem tamen fugit ab inordinato cruoris motu, ut plurimum vitiari ſecretiones.

Lactis ſecretio. Ex eodem fonte peti debet *lactis* percolatio: nullus ſane ibit inficias genuinam hujuſce fluenti materiam a chylo ſuppeditari, qui geſtationis tempore ad uterum devectus, fœtus nutricationi inſervit; poſt partum vero ad *mammas* appellens infanti alimoniam præbet. Sanguis ergo eodem motionis gradu percurrit uteri & mammarum vaſa; quod, juxta præhabita, e cordis & aortæ diſtantia abunde patet. Chylus, majori ſeri quam par eſt copia refertus ad lactis geneſim, trans mammas ſecernitur; quapropter abſumi debet ſuperfluum il-

illud vehiculum, ut lac debitam conſiſtentiam adipiſcatur: hæc obeunt munia vaſa lymphatica, alteriuſve ſortis, huc & illuc hiantia, quæ excipiunt materiam ſeroſo-lymphaticam; dum tenuius ſerum perſpirationis ſanctorianæ beneficio in auras abit. Lactis ergo fluiditas erit inverſa ratione moræ quam trahit in mammis; quod experientia quotidiana comprobatum manet. Lactis ſecretio lentiſſima eſt; & non niſi per pluries repetitos circuitus abſolvi ſolet; cum chylus ultra ſex horas in ſanguine latitet, priuſquam ejus naturam induat. Inedia lactis ſeparationi officit, ſenſim enim tubuli lactiferi, a denegato chyli appulſu, priſtinam anguſtiam recuperabunt. Compreſſio mammarum eumdem effectum exerere valet; coarctati tubuli obicem præbent appellenti chylo; & ægre dilatari patiuntur. A turbato cruoris motu adulterari lactis ſecretionem, vel depravari indolem neminem latet.

Seminis materia, innumeris animalculis referta, conſtare videtur ramentis pinguibus & ſulphureis, excipiendis (pro levitate) ſolidorum ictibus parum aptis. Si curioſis oculis totum luſtretur organum ſecretorium, nullæ occurrent, vel debiliſſimæ, everberantes potentiæ. Pulpoſa quidem teſtium ſubſtantia donatur ſolidiori involucro, motus experte, coercendis duntaxat particulis volatilioribus dicato. Arteria ſpermatica licet exiliſſima, plures ramulos vicinioribus partibus præbet; variis curvaturis inflectitur, priuſquam in multiplices divaricata propagines teſtem ſubeat. Venæ vero quæ refluum ſanguinem excipiunt, ubi e teſte emergunt, mole majores & numeroſiores obſervantur, varioque concurſu notiſſimum efformant plexum, qui, receptaculi inſtar, morantem coercet cruorem. Teſtes & præcipua vaſorum pars nullis potentiis

Seminis ſecretio.

pre-

prementibus ſubjiciuntur; ſi excipias muſculum cremaſterem qui ratione ſitus, & fibrarum directionis, hiſce everberandis partibus impar omnino evadit; ſed potius ſubligaculi vices gerit: nec ad ſubſtantiam illam utrumque teſtem ambientem, *dartos* nomine notam, confugere licet; cum juxta recentioris Anatomes inventa tota celluloſa ſit. Ex quibus jure inferendum ſanguinem lente percurrere teſtium vaſa; vaſorum actionem eſſe ut ſanguinis motus; & debiliorem eſſe ſolidorum elaterem quam ut valeat ſeminis materiæ debitum motum impertire, quod apprime congruit ſeminis indoli, moleculis levioribus conſtantis. Parum conferunt ſecretoriorum oſcula; ratione enim eorum diametros latices tenuiores exciperent; vel ſeminis materies alia colatoria inquinaret. Supereſt demum electricitas molecularum affinium, quæ præcipuam opem fert. Huic opinioni plurimum favet teſtium fabrica vaſa ſeminalia in glomeramen teſtium dorſo affixum congeſta, quæ materiam ſeminis coercent & retinent, ut majorem vim magneticam exerceat in congeneres moleculas. Materia ſeminis cruoris motionis eſt particeps; hinc minime mirum ſi vis magnetica hunc ſolidorum effectum ſuperet; quod ex principiis mechanico phyſicis luce clarius patet. Haud aliam cauſam admittit laticis nervoſi ſecretio in cerebro, de qua infra ſatis ſuperque diſſeremus.

Generalis aliarum ſecretionum conſpectus.

Alteras humorum ſeparationes trans partes alio uſui dicatas e ſecretionum albo expungendas eſſe jam innuimus. Neminem ferme fugit corporis viventis partes ſolidas, cujuſvis ſint ſortis, innumeris porulis & meatibus pervias eſſe; adeo ut exitum largiantur quibuſvis humorum materiebus diſſociationem molientibus. Vel levi preſſione in qualibet parte molli facta educuntur hæ materies, & guttarum

fat

ſat conſpicuarum forma exprimuntur: hæc foraminula quaſi totidem ſpiracula cenſeri debent, quæ devios ſuccos avolare ſinunt. Sui juris factæ tenuiores humorum moleculæ quaſvis obvias partes prætermeant, ut cutis ſuperficiei hæreant, vel in auras abeant. Ex eodem fonte eruuntur varii ſucci quibus madent tunica pituitaria, non ſecus ac facies interior ſtomachi & inteſtinorum, qui ſub forma craſſiori ſe produnt. Mucus narium, ratione moræ, notam viſciditatem & craſſitiem contrahit; ſi aliqua cauſa proritetur organum, uberior movetur proventus, & fit limpidiſſimæ aquæ ſtillicidium. Haud aliter ſe res habet in muco gaſtrico & inteſtinali, qui ſeri diſpendio vel avolatione, ſuam fluiditatem amittit: parciori tamen copia occurrit quam ut valeat ſuum ſymbolum conferre ad eduliorum elaborationem; quin potius digeſtioni officiat, ſi certo proventu in ſtatu morboſo irruat. Inſenſibilis perſpiratio aeris frigiditate halituum forma ſe prodit: ſi uberius ſit illud effluvium, moleculæ aqueæ ſibi occurrentes cutis ſuperficiei hærent, & in guttas conſpicuas faceſſunt. Nec aliam habent geneſim variæ ſordes quæ huc & illuc occurrunt, in meatu nempe auditorio, ſub præputio, &c. quorum diſcrimen peti debet a laxiori vel denſiori partium contextu, ab earum elatere, a certo caloris gradu, necnon ſanguinis velocitate; liquet enim quod a multiplici harum cauſarum concurſu varii emergant effectus.

Lympha.

INter varios humores quibus ſcatet maſſa ſanguinea, decantatiſſima *lympha*, neotericorum encomio late celebrata, pro genuino ſucco nutritio habita, Veteres latuit; adeo ut primus *Thomas*

Bar-

Vaſa lymphatica inventa. *Bartholinus* Danus, nemine fere diſcrepante, *vaſa lymphatica* detexit anno 1651. *Rusbekius* Suecus; *Bilſius* Belga; & *Jolivius* Anglius, Anatomici haud infimi ordinis, qui eadem ætate floruerunt, inventionis gloriam ſibi vindicarunt: an jure, viderint quorum curæ committitur Hiſtoria Medica. Illud tamen ſilentio premere inconſultum duximus curioſam vaſorum lymphaticorum inveſtigationem, poſt tot illuſtres Anatomicos, ad umbilicum perduxiſſe videri Antonium *Nukc*, egregium Anatomicum Lugduno-Batavum, qui accuratiſſimus eſt in deſcribendis vaſis lymphaticis, illoſque flexuoſos tramites ſedula obſervavit induſtria; uti ex tractatu peculiari quem de lymphaticis emiſit, cuivis compertum eſſe poteſt: cæteri Anatomici oſcitantius rem peregere.

Lymphæ indoles. *Lympha* a ſanguine ſecreta, & peculiaribus vaſis contenta, eſt ſuccus quidam tenuis & limpidus, atque aqueo-gelatinoſus; qui e partibus, ſeu ex ambitu corporis ad majora vaſa, vel ciſternam chyli, illiuſque ductum curſum ſuum dirigit. Si lympha analyſi chimicæ ſubjiciatur uberiorem aquæ copiam ſuppeditat, necnon materiam gelatinoſam, ſubpinguem, & minorem ſalis copiam: particulæ aqueæ huic latici tenuitatem & fluiditatem conciliant, qua ſanguis diluitur: gelatinoſæ moleculæ ad nutritionem aptæ videntur; ſalinæ vero utrarumque miſcellam juvant. *Vaſa* hunc humorem coercentia *lymphatica* audiunt; ſunt tubuli exigui, pellucidi & inconſpicui, ni lympha turgeant: hos duplici tunica gaudere ex eorum fabrica conjicere licet; exterior extenſa & perpolita totum canalem cingit; ex interiori longe ampliori numeroſiſſimæ emergunt valvulæ ſemilunares, geminatæ, parum ab invicem recedentes; quarum ſitu & fabrica præcavetur lymphæ regreſſus: adeo ut hæc vaſa ubi præ turgeſcen-

Vaſorum lymphaticorum fabrica.

tia

tia in conſpectum veniunt, variis quaſi internodiis diſtincta ſe præbeant.

Vaſa lymphatica crebris valvulis ſtipata e ſingulis corporis partibus ſoboleſcunt; non ſecus ac venæ reduci cruori excipiendo dicatæ, quas concomitantur, circa earum ambitum hederaceo flexu ludentia. Plurima ſubeunt iter faciendo glandulas, ut inquiunt, conglobatas, e quibus enaſci videntur dum ulterius pergunt. Variis inoſculationibus inter ſe communicant hæc vaſa; atque iterum dividuntur, ut denuo coeant; adeo ut majora vaſa, imo & viſcera mirifico ſane amplexu ambiant; quod luculenter apparet in vena portæ, in hepate, liene, &c. e quibus partibus tanta copia erumpunt, ut in faſciculos collecta in conſpectum veniant. Lymphaticorum ſitus.

De ortu *Vaſorum lymphaticorum* ambigunt neoterici; quam plurimi ex extremis finibus arteriarum emergere hæc vaſa non ſecus ac venas obnixe contendunt; hiſce adducti rationibus quod injectus flatus vel liquor in arteriam per venas & vaſa lymphatica regrediatur; quod plures fauſto ſucceſſu in arteriis hepatis, lienis & renum experti ſunt. Ex hoc experimento haud jure inferre licet vaſa lymphatica originem ducere ex ultimis arteriarum finibus; eo quod haud dum conſtet extremas arteriarum propagines in venas faceſſere, & ſanguinem uno tractu has poſtremas ſubire: plures enim Phyſico-Anatomici haud infimi ſubſellii in dubium revocant capillarium inoſculationes; quandoquidem omnibus compertum manet, cruorem in liene, & pene extra propria vaſa emitti, & intra receptacula horumce organorum effundi. Si haud aliter ſe res habeat in aliis partibus; & ſanguis ex arteriis effluens in ſpatia intermedia protendatur, antequam venas ſubingrediatur; conſpicuum fit fluitantia & hiantia venarum, vaſorumque Vaſorum lymphaticorum ortus.

lymphaticorum oſcula haurire devios ſuccos, qui ratione indolis & motus alterutrum horum vaſorum ſola diametro diſcrepantium ſubeunt.

Lympha ſucci nutritii vehiculum.

Hinc conjicere quid vetat *Vaſa lymphatica* ex fibrarum intercapedinibus, vel ex ipſiſmet fibris oriri; ut ſuccum a nutritione reſiduum ſeu lympham excipiant, & in ſinum maſſæ ſanguineæ iterum refundant. Illud enim ratum & ſufflaminatum manet jugi effluxu liquoris nutritii egere partes ad hoc ut nutriantur; nec ille liquor aliud eſt quam congeries particularum certæ figuræ & magnitudinis, quæ apponi debent poris partium nutriendarum: materiam inſenſibilis perſpirationis, ſingulas obvias partes peragrantem, genuinum eſſe ſucci nutritii vehiculum conjicere licet; alias moleculæ lymphaticæ per tot ambages, & anfractuoſos gyros ad ipſas partes nutriendas nuſquam accedere valerent; ni peculiaribus vaſis ad ſingula fibrarum puncta deveherentur; quod autopſiæ anatomicæ adverſatur. Ubi vero particulæ illæ affixæ fuere poris partium nutriendarum; moleculæ aqueæ nullis repagulis coercendæ, ac ſui juris factæ laxiorem fibrarum contextum trajiciunt; donec per cutis & pulmonum ſpiracula in auras abeant. Particulæ oleoſæ deviæ ſibi occurrentes intra quædam receptacula adipis nomine coacervantur: corpuſcula aqueo-gelatinoſa quæ etiam varia adunatione craſſiora evadunt, natali partium fabrica ſufflaminantur, & vaſculis lymphaticis abſorbentur. Haud tamen quaſi inutile excrementum rejicitur lympha; cum vegetis adhuc particulis imprægnata, quæ ſunt ſucci nutritii reliquiæ, aliis uſibus inſervire queat, ſanguinem ſcilicet craſſiorem, ſpiſſioremque chylum diluendo & attenuando; quod manifeſto probat concurſus horum vaſorum circa ciſternam chyli, nec non circa ſubclavias, jugulares, axillares,

cæte-

cæteraſque majores venas; ubi pleno gurgite effunditur lympha.

Notare expedit *lympham*, inter trajiciendum glandulas, peculiari horum organorum vi everberari & conquaſſari; ut hinc fluidior evadat. Glandularum actio in appellentem ſuccum luce clarius patet ex fabrica horum organorum, quæ denſiſſimo contextu gaudent, & peculiaribus fibris motricibus inſtruuntur; hinc haud mirum ſi pro totidem corculis habeantur hæ glandulæ, quæ ratione vis elaſticæ qua pollent, hanc lymphæ elaborationem promovent; alias lympha viſcidior, glutinoſior & lentior impar eſſet diluendis chylo & ſanguini: hinc patet ratio cur plurima vaſa lymphatica, duo, tria, imo & quatuor, glandulas ſubingrediantur, priuſquam ad chyli receptaculum appellant. Illud coronidis loco addere juvat, quod copioſiſſima vaſa lymphatica e partibus proximioribus ortum mutuantia, nullis obviis glandulis, ſeſe exonerent intra memorata chyli & ſanguinis receptacula; ac lympha inſalutatis hiſce organis motricibus ſolita munia obire valeat.

Glandularum lymphaticarum actio.

Nutritio.

Œconomiæ animalis leges in adæquatis ſolidorum & fluidorum viribus verſari, neminem ferme Phyſicum fugit: tandiu enim viget ſanitas, quandiu cruoris impetus & vaſorum niſus in eadem congruunt ratione. Continuo & indeſinenti motu agitatæ utriuſque ſortis partes ſenſim faceſcerent, ni novi liquoris appulſu in integrum reſtituerentur. Suis obeundis muniis imparia eſſent vaſa ſolito cruoris proventu defraudata; ac fibræ hoc rore orbatæ morboſam mollitiem organis conciliarent; cur minime mirum ſi hinc emergat ratione ſolidorum & fluidorum duplex

Nutritionis neceſſitas.

nutritionis effectus. Iiſdem moleculis quibus conſtat, nutritur corpus, & conſervatur; hinc haud male conjicitur *nutritionem* eſſe continuatam, ut inquiunt, generationem. Congeneres moleculæ cruori cum chylo affuſæ variis elaborationibus actæ hujuſce fluenti naturam induunt; affines vero ſolidis, certa mole replendis vacuis porulis congruæ, debiles fibras inſtaurant & reſarciunt.

Humorum inſtauratio. Cruor, cæterique humores jugi motione agitati, particulas mobiliores elabi ſinunt. Tenuiores moleculæ certum tenuitatis gradum nactæ, pervia ſolida uberiori agmine trajiciunt, & perſpirationis ſanctorianæ beneficio in auras abeunt; aliæ craſſiorum compedibus ſolutæ varia ſubeunt organa; adeo ut ſanguinis moles ſenſim minuatur; deplentur vaſa & in ſeſe concidunt, marceſcunt viſcera; corrugantur membranæ; laxioreſque fibræ carneæ debiliores fiunt. Sanguis interdum vehiculo orbatus viſcidior & ſpiſſior evadit, retardatur ejus greſſus, lenteſcit; ſuiſque exercendis muniis omnino impar cenſeri debet; ni chyli appulſu ſenſim reficiatur, & reſtituatur in integrum. Moleculæ chylaceæ, ſphericæ & albicantes, cruori affuſæ, repetitis circuitibus & multiplici elaboratione aliam adipiſcuntur formam; ſibi occurrentes coeunt; vaſorum vi ſyſtaltica premuntur atque in globulos denſiores, ſed paululum craſſiores abeunt; ſi dioptricæ autopſiæ ſit fides: ſic reficitur & reſtauratur cruor, explicantur vaſa, turgent viſcera, & fugantur affectiones ab imminuta ſanguinis mole oriundæ; cur hæmatoſim veram eſſe *nutritionem* ſa eluceſcit.

Solidorum refectio. Nuſquam fieri poſſe converſionem chyli in ſanguinem, ni ſolidorum vi contractili agerentur humores, perſpicuum manet; tot enim modis flectuntur & torquentur motrices animalium fibræ, to

que

que ſuccuſſibus ad obeunda munia agitantur; ut attritæ eſſentiales moleculæ a primis ſtaminibus facile diſſocientur, & avolent cum materia inſenſibilis perſpirationis; quæ jugi & indeſinenti fluxu, quaſvis obvias partes peragrando, proprio impetu jam male cohærentes ſolidorum moleculas everrit, & ſecum devehit. Hinc fatiſcerent fibrarum elateria, & funditus rueret humana compages; ni novæ materiæ appulſu & adhæſione inſtaurarentur & reſarcirentur effœtæ & exhauſtæ partes. Ubi vegetæ illæ moleculæ extenſiles tubos ſubeunt, fit *corporis incrementum*; ſi vero aſſumptarum duntaxat molecularum fiat reparatio, *nutritio* audit; hæc in adultis; iſtud vero in fœtu & infantibus: ideo ſenſim proficit corpus & augeſcit, donec ſufficiens incrementum & debitam extenſionem aſſequantur fibræ; quo tempore vaſa haud amplius ductilia & ſequacia propria vi coercentur, nec ultra diduci patiantur, abſumptique duntaxat fit reſtitutio: vaſa tamen, & ipſæmet fibræ muſculoſæ, & membranaceæ, peculiari quodam tempore flexiles, luxuriantibus liquidis ulterius amplientur in obæſis: Illud tamen nemini haud notum corpulentiam pendere præcipue ab uberiori humorum proventu, & pinguedinis ubiquè circumfuſæ aggerie. In ætate provectiori fibræ ſicciores & rigidiores anguſtantur & abbreviantur; ac partes denſiori contextu gaudent; adeo ut oblitterati ferme poruli minorem ſucci nutritii proventum excipiant; inde fit *corporis decrementum*.

Corporis incrementum.

Corporis decrementum.

Requiritur ad *nutritionem* ut peculiares moleculæ certæ magnitudinis & figuræ, partibus nutriendis quadam affinitate conſimiles, vacuis interſtitiis, rimiſque fibrarum incuneentur; adeo ut exhauſtæ reficiantur & reſtituantur fibræ; priſtinamque ſoliditatem, ſolitam firmitatem & debitum

Succi nutritii natura.

elaterem nanciſcantur. Sanguinem penes ſe habere materiam nutritionis nemo it inficias: haud omnes ſubſtantiæ quibus ſcatet maſſa ſanguinea hoc fungi officio valent; ſed occurrunt certæ duntaxat moleculæ, quæ in partium nutriendarum ſubſtantiam faceſſere queant.

Examen variarum materierum.

Chylum parum congruum eſſe huic aſſequendæ aſſimilationi ob defectum elaborationis evidens eſt; nec magis hiſce adimplendis muniis apti nati ſunt globuli coccinei totam maſſam inficientes, quæ ob craſſitiem firmiorum vaſorum lateribus coercentur: præterquam quod ſphærulæ chyloſæ & ſanguineæ, per latiores ſuperficies fibris admoveri neſciæ, haud debitam firmitatem ſolidis conciliarent: hæc reparatio minime convenire videtur particulis aqueis, quæ in corpus ſolidum, ratione figuræ & levitatis, minime concreſcere poſſunt; licet in glaciem rigidam intenſiſſimo frigore convertantur. Nec congruunt cujuſvis ſortis ſpicula ſalina, quæ ob innatam rigiditatem conſtituerent partes flexilitatis expertes. Longe ab ſcopo aberrant qui materiam ſpirituum animalium pro genuino ſucco nutritio admittunt; hunc uſum denegat parva illius fluidi copia, quod alias ob ſummam volatilitatem & ſtupendam tenuitatem replendis adhæſione partium porulis impar omnino cenſeri debet.

Lympha penes ſe habet ſuccum nutritium.

Sola *lympha* hunc uſum præſtare valet, cujus moleculæ ramoſæ, gelatinoſæ & viſcidæ partibus adglutinantur, & earum naturam induere valent: lympha præterea variis pollet materiebus quæ ratione molis, figuræ & indolis multum inter ſe diſcrepant; atque tot ferme ſunt in hoc latice moleculæ diverſæ naturæ, quot partes nutriendæ, quarum fabrica peculiarem contextum indicat. Vacuis fibrarum intercapedinibus hærentes moleculæ lymphaticæ, potentiarum ambientium vi ſyſtaltica,

ulte-

ulterius admoventur, & calore loci indurantur, iiſdemque cauſis nutriendæ parti adglutinantur, & ſenſim ejus indolem contrahunt. Hinc obvium fit partium ſolidarum principia a liquidis unde orta ſunt tantum diſcrepare quiete, cohæſione & figura: ſimplici enim coctura reſolvi poſſunt partes noſtræ ſolidæ in liquidum gelatinoſum, diaphanum, inſipidum, lymphæ demum æmulum; uti experimentis pridem innotuit. Porro in primis embrionis rudimentis talis humor gelatinoſus, diaphanus & inſipidus obſervatur.

Nec ſunt peculiaria vaſa, uti nonnulli autumant; quæ ad ſingulas partes nullis exceptis hanc lympham devehant; cum nuſquam autopſia anatomica pateant. Sed ratum & ſufflaminatum manet humores variis circuitibus; & ſolidorum renitentium niſu, ita atteri & comminui, ut ſui partes mobiliores & volatiliores trans, innumeris porulis pervias, ſolidas viventium partes in auras elabi ſinant: vehiculo aqueo raptæ *moleculæ lymphaticæ*, ſingulas partes trajicientes, in earum vacuas rimas adiguntur; has cavitates cœcas opplent; quæ ſi extenſiles ſint in omnes dimenſiones explicantur, ampliantur & creſcunt; donec ultimum proceritatis gradum aſſequantur; alias vero ſolitam craſſitiem recuperant. Illius effluvii moleculæ otioſæ halituum forma deviæ ſibi occurrentes coeunt in craſſiores moleculas, corpore celluloſo adipis nomine excipiendas: reliquæ moleculæ præ tenuitate coerceri neſciæ per cutis ſpiracula in auras abeunt. Molecularum nutritiarum hærentiæ plurimum favet affinitas corporum, in rerum natura jam innumeris experimentis demonſtrata: alias perſpirationis vehiculo everrerentur; vel levi motu a contactu ſolverentur prædictæ particulæ.

Quomodo ad partes nutriendas appellit.

Ex quibus colligere licet ſub *lympha* latere mo-

Corollarium.

leculas varii generis; quapropter hæc e diſſimilibus partibus conſtans cuique parti nutrimentum congruum præbet. Concreſcibiles lymphæ moleculæ fibris viſcerum, muſculorum, vaſorum, tendinum, ligamentorum, &c. admotæ, haud ſubito naturam partis nutriendæ nanciſcuntur; ſed ſenſim calore, quiete & preſſione ejus formam induunt.

Urina.

Quibus ſubſtantiis conſtet lotium.

EST ſerum maſſæ ſanguineæ ſuperfluum variis ſubſtantiis, terreis nempe, ſalinis, ſulphureis, alteriuſve ſortis refertum, trans corticem renum ſecretum; quod per ureteres ad veſicam amandatur, inibi colligendum; donec cauſis infra enarrandis per urethram foras abigatur. Innumeris experimentis compertum manet varias illas ſubſtantias urinam ingredi; ſed haud nota eſt earum proportio, quæ ſumme variat in diverſis ſubjectis; non ſolum ratione ætatis, temperamenti & vitæ generis; ſed etiam anni tempeſtatis & regionis. Si urinæ unciæ ſex, in ſtatu ſano & medio, pyrotechniæ ſubjiciantur, phlegmatis uncias quinque & drachmas ſex circiter præbent; reliquo ferme ponderis remanente ſub forma craſſioris ſedimenti in fundo cucurbitæ: hæc materia viſcida & mucoſa, ſi ulterius igne tractetur, in varias abit ſubſtantias, nimirum ſal fixum & volatile, oleum empyreumaticum & terram: hæc ſunt ramenta quæ ſenſim matulæ lateribus ſub forma tartari hærent. *Lotii* ſapor & odor ducuntur a varia miſcella molecularum ſalinarum & ſulphurearum quibus impregnatur. Quo uberior eſt aquæ proventus eo limpidior & dilutior obſervatur: ſi vero deficiat vehiculum, intenſius flavam & ſaturatam ſe præbet, imo ſuboſcure rubeſcit. Spaſtica conſtrictione affectum

urinæ

urinæ emunctorium particulis duntaxat aqueis & tenuioribus egreſſum largitur; & lotium inſtar aquæ pellucidæ, ſaporis fere & odoris expers, emingitur; quod præſertim evenit in hypochondriacis, hyſtericis, epilepticis, &c. Si remittatur incerniculi tonus, particulæ craſſiores & terreæ exitum ſibi parant; ideo viſcidior, ſaturatiorque excernitur urina.

Renes quorum ſitus & figura neminem fugiunt, ex vaſculis utriusque ſortis, nempe ſanguineis & urinariis conflari videntur. Arteriæ renales ex aorta oriundæ eorum cavam partem ſubeunt; & ſolitis diviſionibus renum ſubſtantiæ corticali proſpiciunt: ex ultimis harum arteriarum finibus laterales emergunt tubuli exigui, membranacei, a *Bellino* accurate deſcripti, anguſtiſſimis orificiis hiantes; qui ex ambitu renum verſus centrum adducti, & faſciculatim congeſti, conſtituunt interiorem, & fiſtuloſam renum ſubſtantiam, quæ abit in decem aut duodecim papillas, e quibus indeſinenter ſtillat ſerum: quod excipiunt fiſtulæ membranaceæ infundibuli-formes, quæ illud fundunt in cavitatem amplam quæ pelvis audit; hæc deſinit in tubum cilindraceum *ureterem* dictum; qui utrimque poſticæ veſicæ parti oblique inſeritur. *Veſica* ſummo elatere donata excipit ſtillans per ureteres lotium, quod huc colligitur & coacervatur; donec motrices veſicæ fibræ ob urinæ acredinem ſtimulatæ, vel ob copiam elongatæ & diſtractæ, ad niſum contractilem cogantur, quo ſuperatur ſphincteris obex; & lotium per urethram foras profilit. Renes, ureteres & veſica.

Sanguis majori vi detruſus per aortam ad breviores & ampliores arterias renales, totum renum corticem penetrat: moleculæ illius laticis tenuiores & graviores, feroſæ nempe ramentis terreis junctæ, Secretionis modus.

ctæ, ad motum magis aptæ, præ ſumma cruoris velocitate primæ & validiori niſu appellunt ad fiſtularum lateralium oſtiola; quæ jam repleta particulis ejusdem molis vel exilioribus ingreſſum denegant. Hinc minime mirum ſi lympha, ſaliva, ſuccus pancreaticus, &c. minime ſubeant prædicta incernicula; quæ, ratione ſitus & fabricæ denſioris, ponderoſiores duntaxat maſſæ ſanguineæ moleculas admittere valent. Hæ fiſtulæ in faſciculos collectæ, pluribus apicibus conicis, fluidum ſecretum in pelvim evomunt; a qua per ureteres ad veſicam urinæ nomine amandatur. De ſecretione urinæ nili addimus, ne recoctam crambem apponamus.

An omnis urina renes ſubeat.

An omnis *urina* ſecernatur per renes nonnulli dubitant. Vix concipere licet quomodo corpora craſſiora deglutita, per urinas emincta, trajicere valeant ſolita urinæ incernicula: etenim variis Obſervationibus Medicis compertum habemus acus, clavum ferreum, fruſtula radicum apii, fungorum ramenta, ſemina aniſi & fœniculi, aliaque ſexcenta per urinas fuiſſe excreta. Illis obſervationibus alia opponuntur experimenta quæ arguere videntur omnem uricam ſecerni per renes: ligatis enim arteriis renalibus in cane vivo, ne minima urinæ guttula excernitur: idem evenit ſi obſtruantur renes lapidibus, arenulis, vel alia quavis materie viſcida. Serum ſtagnans in aſcite funditus evertit ſententiam eorum qui peculiares in ventriculo & veſica excogitarunt porulos, quorum ope ſtillans e ventriculo ſerum veſica abſumeret. Sed de genuinis viis per quas hæc corpora craſſiora ad veſicam detruſa fuere anxii hæremus; donec accuratiori autopſia pateant.

Suc-

Succus atrabilarius.

IN ſuperiori abdominis regione infra diaphragma occurrunt *glandulæ anomalæ* laxioris contextus, ut plurimum triangulares, compreſſæ, ſuperiori renum parti incumbentes, quæ cavitate vix conſpicua gaudent; ac *capſulæ atrabilariæ*, vel *renes ſuccenturiati* nominantur. Hæc organa quorum diameter vix ad binos pollices accedit, beneficio corporis celluloſi copia pinguedinis referti, renibus, vicinioribusque partibus hærent. Arteriæ hiſce proſpicientes ex aorta, ejusque ramis prodeunt; venæ vero deſinunt in venam renalem & venam cavam. Nullo ductu ſecretorio donantur hæ glandulæ; licet in earum cavo obſervetur *ſuccus* quidam *atro-luteus*, ſecretus trans quosdam folliculos ſubluteos quibus referta eſt horum incerniculorum maſſa. De uſu illius laticis haud dum conſtat; licet varii Auctores diverſas in medium adduxerint opiniones; quæ, ut verum fatear, nullam veri ſpeciem præ ſe ferunt.

Organa ſecretoria.

Si tamen attendamus ad naturam hujuſce humoris ſubacris & amari, qui revera parciori proventu huc colligitur; ad defectum ductuum ſecretoriorum quibus inſtruuntur cætera incernicula; ad amplitudinem venarum quæ reducem ſanguinem in venam cavam evomunt; facile conjiciemus hæc organa, ratione uſus, a glandulis lymphaticis vix diſcrepare. Sanguinem quo turget vena cava, vas ampliſſimum, tardiori greſſu ferri ad cor ex notis hydraulicis legibus perſpicuum fit: ſanguis venæ cavæ, ratione copiæ & molis, actioni ſolidorum ſubducitur; hinc ad concretionem pronum eſſe facile colligitur: ſcitur enim a ſanioris notæ Phyſicis fluiditatem ſanguinis deberi ejus motui progreſſivo & inteſtino, cauſæ communi fluiditatis & caloris, quæ brevi deficiunt, ſi cruor extra vaſa emiſſus quieti tradatur.

Conjecturæ circa illius laticis uſum.

Pergit in eadem.

Hinc ſat eluceſcit *uſus glandularum atrabilariarum*, circa ampliorem corporis venam ſitum habentium. Latex acris & penetrans, qui inibi præparatur, hiantibus venulis excipitur; cum, uti jam notavimus, deficiant alia emiſſaria. Refluus ſanguis hocce liquido imprægnatus congener fluentum afficit. De vi diſſolvendi hujuſce laticis vix dubitare licet: notum eſt enim variis experimentis bilem maximam opem conferre ad diſſolvendas & diluendas varias materies e diverſis ſubſtantiis conflatas, & ab artificibus, præſertim Pictoribus, ſæpius tanquam præſtantiſſimum menſtruum in uſum vocari. Hac vi demum pollere prædictum ſuccum ſuadet ratio; docet glandularum fabrica & ſitus: hinc ſummam opem præſtare ad præcavendam ſanguinis concretionem, & molecularum eſſentialium adhæſionem conjicere licet.

Perſpiratio Sanctoriana & Sudor.

Varii Autores qui perſpirationis modum reſerarunt.

NEminem latet perpetuum illud effluvium, quod per cutis ſpiracula, pulmonumque porulos in auras abit, inſenſibilis aut *Sanctorianæ perſpirationis* nomine innoteſcere. Illius reconditæ evacuationis modum antea inauditum, poſt multos exantlatos labores, & ſumme tædioſa repetita experimenta, primus in Italia in medium adduxit, anno 1614. *Sanctorius* Academiæ Patavinæ Profeſſor clariſſimus, in Opuſculo de Medicina Statica, Eruditorum encomio late celebrato; ejus doctrinam inſtauravit, & innumeris Obſervationibus illuſtravit in Britannia Jacobus *Keil*, in perſcrutandis œconomiæ animalis legibus indagator eximius: hanc poſtremo omnibus fere numeris abſolutam publici Juris fecit in Batavia Joannes *Gorterus*, accuratiſſimisque Scholiis exornavit, quæ, teſte *Boerhaavio*, Medicinæ ſtaticæ leges dilucidiori methodo exhibent.

Mi-

Illius evacuationis ſtupenda copia.

Mirum profecto tantam materiæ copiam per inconſpicua cutis & pulmonum foraminula, ſub halituum forma, exitum ſibi parare: omnemque ferme fidem ſuperaret quidquid de occulta perſpiratione protulerunt laudati Auctores; ni conſultiſſimis, fidiſſimisque experimentis ſuffultum prodiiſſet. De ſtupendæ illius evacuationis quantitate haud dum conſtat; cum juxta ipſummet *Sanctorium* varia ſit reſpectu regionis, anni tempeſtatis, ætatis, ſtatus ſani vel morboſi, aſſumptorum, aliarumque rerum, ut inquiunt, non naturalium. In Italia perſpiratio $\frac{5}{8}$ alimentorum æquat; adeo ut ab 8. libris aſſumptorum hæc inconſpicua evacuatio 5. libras vel uncias 60. aſſequatur. In Batavia a 46. unciis ad 56. accedit. In Britannia parcior obſervatur, cum intra 31. & 42. uncias contineatur. In Italia perſpiratio nocturna ſuperat diurnam; ſecus vero evenit in Britannia & Batavia: quandoque tamen in hiſce poſtremis regionibus, ardente ſyrio, nocturna æquat diurnam; ſed raro ſuperat.

Vario modo ſe habet.

Fatiſcerent vaſa cruori excipiendo dicata, & copioſo latice ab appellente chylo obruerentur; ni ſolitis evacuationibus a ſuperflua materia liberarentur: nec vigeret ſanitas; ni ingeſta & egeſtorum ſumma in eadem eſſent ratione, haud poſthabitis incrementi & decrementi legibus. Pro vario attritu & velocitate fluidorum, vique ſyſtaltica ſolidorum, augetur vel imminuitur ſanctoriana perſpiratio; quæ a majori corporis æſtu uberior emergit, uti obſervatur in iis qui febre laborant; aut motu, vehementiorique labore exercentur. Quo mitior eſt calor, & cruoris motus placidior, eo parcior eſt *tranſpiratio*: quod patet ex illis qui otio & deſidiæ plus æquo indulgent, quorum pulſus debilis & languidus ut plurimum obſervatur.

Hanc promoventia.

Perſpirationem promovent æſtus aeris ambientis, ſub

ſub cœlo calidiore, quo referantur cutis ſpiracula. Eumdem effectum exerunt paululum laxando balnea calida. In ſomno largior exciratur perſpiratio, ob placidiorem ſpirituum motum qui certam flacciditatem fibris conciliat, hinc patet ratio cur ſedativa & opiata, ſpasmos placando, perſpirationem reſtituant. Motus muſcularis quo everberantur cujusvis ſortis fluida uberiorem perſpirationem excitat; a vehementiori enim ſanguinis & humorum motu intenſior emergit calor, quo amplientur poruli appellentibus ſuccis magis pervii. In gaudio partes ſolidæ ſpirituum motu actuatæ, magis renitentes huic ſecretioni plurimum favent.

Quibus impeditur.

Inclementior aer & frigus conſtringunt cutem & coarctant; occluſi poruli impediunt quominus hæc materia *perſpirationis* ſolita copia foras erumpat. Si plus æquo laxantur partes ſolidæ, ita ut in ſeſe concidant, materiæ ſecernendæ exitum denegant: hujus veritatis exemplum præbent miſelli hydropici: aer humidus & cœnoſus haud alium effectum præſtat. In ſenibus areſcit cutis; hæc corrugata ſiſtit perſpirationis materiam, quæ intus reflexa in partes internas irruit, pulmones nempe, ſtomachum & inteſtina; hinc tuſſis, ſputa copioſiora, diarrhϙæ, &c. in timore & triſtitia, partes debiles & laxæ ob torpeſcentes ſpiritus animales minori vi detrudunt, & propellunt contenta liquida; cur debitum volatilitatis & tenuitatis ſtatum adipiſci nequeunt. Adauctæ demum aliæ ſecretiones imminuunt ſanctorianam perſpirationem, cujus ratio in promptu eſt.

Omnes partes permeabiles ſubit.

Partes noſtras ſolidas innumeris porulis pervias eſſe docet ratio & experientia. Omnia corpora ſolida licet denſiſſima perſpirabilia eſſe apud omnes Phyſicos in confeſſo eſt. Simpliciſſima ſtamina quibus conſtant ſolidæ animantium partes laxiori hæ-

rent

ent compage, quam ut valeant coercere mobiliſ-ſimas & attritas humorum moleculas; hinc minime mirari ſubit ſi vaſorum parietes, parteſque ambientes, & communia corporis involucra illud fluentum tanta copia elabi ſinant. Hinc patet cur partes internæ, viſcera nempe, muſculi, &c. ſint perſpirabilia; quod ſane ex apertura animalium viventium, imo & cadaverum ſat cuivis obvium eſt. Cutis poruli præter omnem expectationem anguſti, quorum 125000. tegit arenulæ granum, ſi *Leeuwenhoekii* experimentis ſit fides, non ſolum prædictis materiebus exitum concedunt; ſed etiam nonnullis particulis corporum ambientium vi immediate applicatis ingreſſum largiuntur; quod de mercurio, terebinthina, cantharidibus, aliiſque topicis cuivis notum eſt. Illud addere lubet quod hæc *cutis ſpiracula* occludantur ab adipe, cera, oleoſis, omnibuſque pinguibus, quas ſubſtantias nuſquam trajicere valet materia inſenſibilis perſpirationis.

Cutis fabrica.

Cutis præcipuum *perſpirationis & ſudoris emunctorium*: pro illius ſecretionis organo haud jure habita, eſt contextus fibrarum tendinearum, vaſorum ſanguineorum & lymphaticorum: nec deficiunt nervi qui majori proventu per totam cutem diſſeminantur; e quorum extremis ſurculis emergunt papillæ, quæ in ſuperficie cutis exuunt involucra, a cerebri meningibus orta; e quibus exuviis emergit corpus illud reticulare, quod cuti ſuperſternitur; & perſpicuum fit in partibus exquiſitiori ſenſu donatis, lingua nempe, glande penis, vagina muliebri, apicibus digitorum, &c. His ſuperincumbit epidermis, exiguis lamellis ſeu ſquammulis, innumeris meatibus perviis, conflata & ſenſus expers.

Commentitiæ ſunt glandulæ miliares.

Qui totum *ſecretionis negotium* glandulis tribuerunt, innumeras excogitarunt miliares dictas, quibus

bus immenſam cutem eſſe refertam obnixe contendebant : ſed cum nulla arte demonſtrari valeant prædictæ glandulæ, nec tubuli ſecretorii e lateribus arteriarum cutanearum emergentes, uti nonnulli autumarunt, pro commentitiis haberi debent. Præterea perpetui halitus e naribus, ore, imis faucibus, & præſertim pulmonibus elevantur; ubi nulla eſt certe prædictarum glandularum miliarium ſuſpicio. Licet cutis haud ſit ſecretionis ſanctorianæ organum, & illam materiam e ſubjacentibus & internis partibus erumpentem per fibrarum interſtitia egredi ſinat; certam tamen perſpirationis copiam præbet, ratione utriusque ſortis vaſorum quibus tota irrigatur, quorum halitus ab illis qui totam cutem trajiciunt haud diſcrepant niſi copia, quæ eſt ratione vaſorum molis & numeri.

Quomodo excitetur inſenſibilis perſpiratio.

Vi ſyſtaltica cordis & arteriarum indeſinenter attriti mobiles ſucci, quibus turgent corporis vaſa, ad illum tenuitatis & volatilitatis ſtatum rediguntur, ut haud amplius laxa & pervia vaſorum compage coerceri valeant. Hinc foras erumpunt moleculæ illæ ſeroſæ, lymphaticæ, ſalinæ, ſulphureæ, materiæ æthereæ immiſtæ; quasvis obvias partes trajiciunt donec per cutis ſpiracula, pulmonum porulos, &c. foras erumpant. Materia *inſenſibilis perſpirationis* quæ indeſinenter e corpore eliminatur per membranam pulmonum, oris, imarum faucium, narium & integram cutem, conſtat ſubſtantiis mobilioribus; quæ ratione tenuitatis & volatilitatis laxiorem ſolidorum contextum trajicere valent. Hæc materies quæ non ſolum e variis ſuccis quos recondunt vaſa ſanguinea, lymphatica, nervea, ſecretoria, aliaque humorum receptacula emergunt, ſed etiam ex ipſismet partibus ſolidis, quarum partes male cohærentes, perpetuo motu attritæ a præterfluentibus liquidis rapiuntur, ſucco nutritio reſar-

ſarciendæ: adeo ut moleculæ aqueæ & aereæ e ſingulis partibus prorumpentes aliarum ſubſtantiarum ramenta devehant; inter quas certa copia occurrit oleum, uti patet ex ſordibus quæ, quaſi inſenſibilis perſpirationis reliquiæ, induſia fœdant, & aqua ſimplici nuſquam abſtergi valent. Moleculæ gelatinoſæ, ſalino-oleoſæ, vehiculo aqueo & aereo raptæ, porulis partium ſolidarum incuneantur & infiguntur; ſic fibræ, ob deperditam ſubſtantiam debiles & laxæ inſtaurantur ac in integrum reſtituuntur; hinc materia *inſenſibilis perſpirationis* genuinum ſucci nutritii vehiculum cenſeri debet.

A] majori perſpirationis proventu ſudor.

Si majori quam par eſt copia hæc inſenſibilis perſpirationis materia ad cutem irruat ſubque guttarum forma ſe prodat, *ſudoris* nomine inſignitur. Eſt igitur *ſudor* humor conſpicuus, aquæ fere inſtar, e poris cutaneis ejectus, illæſis cute & epidermide. Sudor pro ſecretione naturali haud jure habetur; cum diu vivere queant homines, citra ullam ſanitatis noxam, abſque ſudore. Illud tamen non impedit quominus ſudor ſit quandoque proficuus; ubi ſcilicet aliarum ſecretionum cohibitarum vices gerit. Sudor copia duntaxat diſcrepat a ſanctoriana perſpiratione; licet in ſtatu morboſo varias materias ſecum rapiat, quarum miſcella a genuina indole deflectit; uti patet ex variis hiſtoriis quæ paſſim occurrunt in naturæ curioſorum Ephemeridibus; ratione enim diverſarum materierum quas penes ſe continet, nunc redolet allium, urinam, ſtercus, &c. varium colorem præterea refert, lacteum nempe, cæruleum, viridem, luteum, croceum, miniatum & ſanguineum: quoad ſubſtantiam, nunc arenoſus, pinguis, melleus, pediculoſus, verminoſus, &c. obſervatur; quod ſane quidem arguit quod cutis, cæterarumque partium

poruli egreſſum largiri valeant variis ſubſtantiis craſſioribus, imo & ipſimet ſanguini, qui etiam alia incernicula ſæpius inquinat.

Pinguedo & medulla oſſium.

Pinguedinis fons. MOleculæ oleoſæ & pingues e vaſis ſanguineis cum reliqua materia exudantes, cauſis ennarratis carptæ & attritæ, ob ſtupendam tenuitatem ſumme mobiles, quaſvis obvias partes ſubeunt & trajiciunt; ni majori copia ſibi occurrentes adunentur & efficiant hanc oleoſam aggeriem, quæ locis vacuis & liberis coercita, *pinguedinis* nomine concreſcit, quæ inibi moratur; donec materiæ ſimilis compedibus ſoluta, ſui juris facta diffletur, vel exſuccis partibus abſorbeatur. Ultra omne dubium poſitum eſt materiam inſenſibilis perſpirationis vehiculum eſſe variarum ſubſtantiarum; adeo ut materiæ pingues & oleoſæ, una cum hac materia, ſingulas partes peragrent. Corpus celluloſum quod circa viſcera & muſculos occurrit, & præcipue cuti ſubſternitur, innumeris folliculis invicem hærentibus ſumme flexilibus & extenſilibus, crebris inoſculationibus perviis, conflari videtur. Ubi devia ſulphurum ramenta in hæc ſpatia ſibi occurrentia, coeunt in craſſiores moleculas, nuſquam pervadere valent contextum ſolidorum; cur inibi coacervantur & vacuas illas cellulas replent; donec levi calore loci, vel ſolidorum everberatione ſoluta & eliquata perſpirationis vehiculo iterum rapiantur, vel exhauſtis partibus vaſorum beneficio abſumantur. Hinc colligere licet *pinguedinem* eſſe reliquias inſenſibilis perſpirationis; nec tamen inutile recrementum cenſeri debet; cum reditu ad ſanguinem bilis, aliorumque humorum ſecretioni faveat; ſpicula ſalina impediendo & intricando, eorum vim & actio-

Uſus.

ctionem placide compeſcat; mobiliſſimaſque particulas igneas, alteriuſve ſortis cicuret & coerceat; ac demum ſua mole nimiam vaſorum dilatationem præpediat; cum neminem ferme fugiat vaſa ampliora obſervari in macilentis, quam in obeſis; hinc copioſiori ſanguine turgida. Levi difflatione omnes obvias partes peragrat, & ſolidis debitam flacciditatem conciliat; eaque oblinit & lubricat, ut moventium affrictus ſine noxa exerceatur, & movendæ lævigatæ obſequioſiores fiant. Præterea collecta ſub cute injurias externas arcet, & certam pulchritudinem corpori impertitur. Haud in omnibus partibus congregatur *adeps*; ſed in iis duntaxat quæ peculiari fabrica huic excipiendæ aptæ natæ ſunt: luxuriare videtur in orbitis, circa renes, in omento & meſenterio, &c.

Nec ex alio ferme fonte ortum ducit ſuccus pinguis qui in oſſium cavitates colligitur, & *medulla* audit. Hæc ſpatia nunc ampliora, alias exigua obveſtiuntur tenui membrana e qua prodeunt innumeræ lamellæ, in modum retis expanſæ; quæ diverſimode ſeſe interſecando, cellulas quaſi racematim congeſtas efformant. Vaſa ſanguinea oſſium contextum ſubeuntia, huic corpori membranaceo & celluloſo proſpicientia, aliorum more perſpirabilia, hanc materiam pinguem & oleoſam ſuppeditant, quæ intra prædicta receptacula colligitur, & inibi moratur; donec calore, & motu arteriarum ad difflationem prona denſiſſimum oſſium contextum ſubeat; ipſiſque, inter trajiciendum, rorem nutritium præbeat.

Oſſium medulla.

Humores oculos irrigantes.

IN ſuperiori palpebra hiant ductus exiles intra conjunctivam & muſculum orbicularem progredientes, qui *hygrophthalmici* nuncupantur. *Glan-*

Lacrymarum ortus & uſus.

dula quædam lata, compreſſa, e variis acinis conflata, *lacrymalis* dicta, e qua oriuntur prædicti tubuli, ſitum habet verſus angulum externum, vel minorem, ut inquiunt, oculi canthum, intra ſcilicet orbitam & globum oculi: ex arterioſo ſanguine humorem aquoſum, pellucidum, blandum, *lacrymarum* nomine notum conficit illud incerniculum: hic latex per illos ductus inter oculi bulbum & internam faciem palpebræ ſuperioris jugi fluxu ſtillat. Hoc irrorata cornea motu incumbentium palpebrarum lubricatur, illarumque crebra nictatione abſtergitur, atque expurgantur ſordes quæ ipſi inhærerent, ni continua illa frictione abigerentur. In utraque palpebra occurrunt puncta lacrymalia, abſorbendo ſuperfluo humori dicata; quæ ſunt orificia tubulorum exiguorum in unum truncum, ſaccum lacrymalem dictum, coeuntium; qui excipitur ductu naſali, oſſibus unguis & maxillaribus utrimque inſculpto; hic in cavum naſi apertus infra oſſa turbinata deſinit: hinc patet cur lacrymantibus fit per nares ſtillicidium, & quare ſanis hic humor evaneſcat.

Organum ſecretorium. *Glandula lacrymalis*, ratione fabricæ, parum diſcrepat a glandulis ſalivalibus; hinc haud alius eſt ſecretionis modus. Ex ultimis finibus arteriarum e carotidibus prognatarum ſoboleſcunt ductus illi exigui, qui quaſi faſciculatim collecti intra palpebrarum tunicas obambulant, & conjunctivam ſuperiorem palpebram intus obducentem perforant. Emiſſaria illa vix conſpicua e glandula lacrymali, vel e vaſis quibus irrigatur oriunda certam, non ſecus ac ductus ſalivales, ſecreti liquidi copiam penes ſe retinent; quod largiori fluxu evomunt, ſi aliqua cauſa proritentur vel comprimantur; hinc obvium fit cur radii ſolis, cepæ odor, fumus, aut quævis materia peregrina, mole vel indole, viſus

orga-

rganum afficiens & vellicans hæc incernicula in
onſenſum trahant, & uberior lacrymarum ſecre-
io promoveatur. Inordinatus ſpirituum motus hunc
ffectum producere valet; uti patet in riſu immo-
lico, gaudio, amore, mœrore & triſtitia, aliiſ-
que animi pathematibus, a quibus largis rivulis
per genas manant lacrymæ. In ſtatu vero naturali
antum duntaxat adfluunt quantum a punctis la-
crymalibus excipi poteſt.

In extremis palpebris, circa arcum cartilagineum, alia patent oſcula minora, verſus globum dehiſcentia; e quibus exudat *humor lymphaticus & viſcidus*, ac quaſi cereus; qui, non ſecus ac lacrymæ, viciniores partes irrigat, palpebrarum margines inungit; ne colliſu aſſiduo nictantes lædantur. Quandoque copioſior & viſcidior in lippitudine circa cilia concreſcit, & palpebras agglutinat. E peculiaribus folliculis, quos *glandulas ſebaceas* nuncupavit *Meibomius*, intra palpebrarum tunicas abſconditis, oriri videntur canales exigui; quorum oſcula circa ambitum conjunctivæ verſus utrumque tarſum conſpiciuntur.

Humor viſcidus e palpebrarum marginibus exudans.

Mucus & cerumen.

NAres, vicinæque cavernulæ inveſtiuntur membrana craſſa, molli, pituitaria a Veteribus vocitata; & innumeris vaſis ſanguineis referta, quæ peculiaribus emiſſariis, vel potius propriis porulis excernunt humorem blandum, viſcidum, inodorum, & inſulſum; qui ſtagnans concreſcit, atque ſolo motu aeris irruentis in has cavernas, *Muci* nomine, foras abigitur. Pro mora dilutior, vel viſcidior excernitur: in coryſa limpidus & ſolutior ſtillat; in ſtatu vero ſano tenacior, & quaſi per floccos rejicitur. Vulgo exiſtimatur ſuccum illum viſcidum ſeparari a ſanguine, bene-

Muci narium ſecretionis modus.

ficio variarum glandularum, quibus refertam credunt *membranam pituitariam*, narium cavitates, non ſecus ac ſinus frontales, ſphænoidales & maxillares cingentem: ſed ex ſuperius adductis evidens eſt commentitia eſſe illa organa; etenim nulla arte anatomica demonſtrari valent, quidquid obganniant ſyſtematis glanduloſi Fautores: præterea prorſus inutilia cenſeri debent; cum illius ſucci ſecretio ſolo pororum beneficio abſolvi poſſit; quod luculenter probatur motu ſanctorianæ perſpirationis, quæ partes denſioris contextus trajicit, haud exceptis ipſiſmet oſſibus: hinc obvium eſt mucum per porulos vaſorum tunicæ pituitariæ exprimi, & continua tranſudatione colligi. Licet muci excretio plurimum proſit, præſertim in ætate ſenili & puerili; atque caput ſublevet, ſi bene ſuccedat; haud tamen aliis defraudatur uſibus: *Mucus* enim ſua adhæſione narium tunicam humectat, lubricat & defendit; alias ab indeſinenti aeris motu ſiccior, aridiorque evaderet hæc narium membrana, & rigidiores nervi huic organo ad olfactum proſpicientes ſuis obeundis muniis impares eſſent. Nec alium uſum præſtat mucus hærens faucibus & tracheæ; qui ab eodem fonte procedit, & ſimili modo excernitur.

Varii uſus.

Cerumen aurium.

In meatu auditorio, qui a concha ad membranam tympani tortuoſo ductu excurrit, ſuccus quidam flavus & viſcidus deprehenditur, qui concretus ceream æmulatur conſiſtentiam; hinc *cerumen* nuncupatur; licet in nonnullis ſiccus & furfuraceus occurrat. Inſenſibilis perſpirationis eſſe reſiduum credere par eſt; cum genuina deſiderentur ſecretionis organa. Hujuſce excretionis mechaniſmus eruendus eſt a ſitu & calore partis, necnon contextu membranæ ductum obveſtientis. De ceruminis uſu haud dum conſtat; arcere tamen videtur inſecta in

aurem

aurem irruentia, nimirum radiorum ſonorum impetum frangere; & membranæ tympani ariditatem præcavere. Si nimia copia colligatur aures obturat, & auditus organum lædit; quod nuſquam evenit in munditiei ſtudioſis.

Hominis generatio.

JAM expedit ut intricatiſſima Veneris myſteria referemus, non ad explendam curioſam & libidinoſam ſcortatorum mentem; ſed ut ſacrum & ſtupendum naturæ opus caſtis oculis intueamur; & utriuſque ſexus organa prolis generationi dicata, innumeriſque morbis obnoxia exhibeamus. Faceſſat igitur verborum procacitas, & procul abſint intempeſtivæ ſcurrilitates; ne e re ſeria & Supremi Parentis benedictione veneranda, jocoſum & pudibundum emergat opus. Ut igitur abſtruſiſſimum generationis negotium aggrediamur, ſcire juvat quid requiratur ex parte utriuſque ſexus. *Mas* circa decimum tertium annum ad generationem aptus, juxta Leges Romanas, & Phyſicorum adverſaria, cenſetur; quo tempore ſemen prolificum effundere valet. *Fœmina* vero circa annum duodecimum viro matura exiſtimatur. Illud tamen ſilentio minime premere debemus quod varia ſint exempla puellarum decem, imo & octo annorum, præſertim in plagis Orientalibus, quæ mulierum munia obierunt ſuccedente felici imprægnatione, naturali partu ſoluta. Inſuper requiritur præter congruam pubertatis ætatem, ut genitalia utriuſque ſexus a naturali conformatione minime recedant; quæ ut dilucidius pateant, a prævio horumce organorum conſpectu exordium capiamus.

Ætas congrua ad generationem.

Virorum genitalia.

HOC nomine inſigniuntur hæc organa quæ ſeminis elaborationi & collectioni dicantur, ac confectum ſemen in uterum fundunt: prima ſunt

teſtes cum ſuis vaſis & involucris, atque *veſiculæ ſeminales*; ſecunda diverſæ ſortis, ea audiunt, quæ *penis* compoſitionem ingrediuntur. E parte anteriori aortæ, infra ſcaturiginem arteriarum renalium, aut vulgo emulgentium, ſoboleſcunt binæ *arteriæ* exiguæ, *ſpermaticæ* dictæ, quæ oblique deſcendendo coeunt cum venis ſpermaticis mole majoribus; ſed nulla eſt inter arteriam & venam inoſculatio, uti nonnulli cogitant, & ipſemet aliquandiu credidi. Hæc vaſa in faſciculum quaſi collecta involvit, & excipit ſubſtantia celluloſa, quæ peculiare involucrum illis præbet, quo fulciuntur & defenduntur hæc exiliſſima vaſcula; quæ per annulum obliqui majoris exitum ſibi parant, & ad teſtes ſub eadem tunica pergunt. Illud notatu dignum occurrit quod hæc vaſa, quandiu in abdomine latent, extra peritoneum collocentur, & ab ortu uſque ad exitum perreptent intra hanc membranam & muſculos lumbares internos; hinc luce clarius patet hanc vaginam, quam e corpore celluloſo conflari jam notavimus, falſo peritoneo adſcribi.

Arteriarum ſpermaticarum ortus.

Nonnullos emittit ſurculos arteria ſpermatica, qui vicinioribus partibus proſpiciunt; vena cognominis, multiplex e teſtis dorſo emergit; hæc vaſa in varios ramulos dividuntur, qui iterum coaleſcentes efficiunt corpus *pampiniforme*, quod tenellos vitis capreolos, e quibus nomen mutuatur, æmulari videtur: hi ramuli ſub eodem involucro cum arteria latitantes faceſſunt in unum truncum, qui dextrorſum in venam cavam, ſiniſtrorſum vero in venam renalem deſinit. Arteria demum ſpermatica in binos vel plures ramulos divaricata, *teſtem* ſubiens ſolitas patitur diviſiones; e quarum extremis ſurculis prodeunt vaſa exiliſſima, albicantia, quæ a teſtis peripheria quaſi ad centrum ſer-

Corpus pampiniforme.

Teſtis.

erpendo excurrunt, & in multiplices gyros flectun-ur, atque deſinere videntur in ſubſtantiam quam-lam ſpongioſam, albicantem, quæ a centro ad ſu-oremam teſtis partem protenditur: e corpore illo, ıb *Hyghmoro* detecto prodeunt plures ductus, qui rajiciunt denſiſſimum teſtis involucrum, & ſenſim n unum vas coeunt, quod in dorſo teſtis efficit uis flexibus & anfractibus *epididymidem*, organi nvolucro firmiter hærentem; e qua emergit vas craſſitie & ſoliditate conſpicuum, *deferens* nuncu-patum; quod eadem vagina cellulari exceptum, per eumdem obliqui majoris annulum in abdomen admittitur; & deſinit in corpus quoddam celluloſum, variis cavernulis inter ſe communicantibus excavatum, poſticæ veſicæ cervicis parti affixum, quod capſularum vel *veſicularum ſeminalium* nomine innoteſcit: præter memorata vaſa ſpermatica quæ teſtibus proſpiciunt, occurrunt nervi, & vaſa lymphatica: nervi e plexu meſenterico inferiori, & ſecundo, tertio & quarto pari lumborum prodeunt: vaſa lymphatica, quæ numeroſiſſima in ſuperficie teſtium occurrunt, ad ſolita receptacula pergunt.

Epididymis.

Vas deferens.

Veſiculæ ſeminales.

Variis tunicis involvuntur teſtes, quarum aliæ communes, nempe *ſcrotum*, & *dartos*; aliæ vero propriæ, muſculus ſcilicet *cremaſter* qui, tunicæ lacertoſæ inſtar, totum teſtem, vaſaque ſpermatica infra abdomen ambit: tunica vaginalis e corpore celluloſo conflata, de qua ſupra: tertia demum quæ immediate teſtem amplectitur, dura & craſſa, *albuginea* nuncupatur. Capſulæ ſeminariæ inter veſicam & inteſtinum rectum ſitæ, variis ligamentis membranaceis cervici veſicæ, aliiſque circumjacentibus partibus firmiter annexæ, deſinunt in bina emiſſaria, quæ proſtatam trajiciendo, in urethræ cavum, fere digito transverſo ſub cervice veſicæ, hiant:

Teſtium involucra.

Urethra. hiant : *Urethra* , quæ cum binis corporibus cavernoſis penem conſtituit , eſt ductus inter prædicta corpora poſterius ſitus , qui e collo veſicæ in extremum glandem protenditur , binis membranis , & corpore quodam celluloſo intermedio conflatur , quod ſua expanſione efformat hanc partem exquiſitiſſimo ſenſu præditam , quæ ſuperat & excipit extrema corpora cavernoſa , atque *glandis* nomine venit .

Corpora cavernoſa. *Corpora cavernoſa* , diſtincto principio ex infima oſſis pubis parte , & proceſſu anteriori oſſis iſchii , vel ex eorum connexione oriuntur ; invicem accedunt & coeunt circa arcum cartilagineum oſſium pubis , e quo prodit ligamentum quod radici penis implantatur . Prædicta corpora junguntur ſepto quodam intermedio , variis rimis parallelis pervio , quarum beneficio inter ſe communicant , quod ſenſim imminuitur & prope glandem evaneſcit , ubi corpora cavernoſa intimius uniuntur : firma & validiſſima tunica donantur , qua fit ut ultra debitam magnitudinem minime extendi valeant . Ex iliacis internis prodeunt arteriæ quæ hæc corpora irrigant : reducem ſanguinem excipiunt venulæ quæ in majorem venam , in dorſo penis perreptantem , abeunt ; quæ demum diviſa in venas iliacas internas deſinit . In parte anteriori cervicis veſicæ , circa principium urethræ , occurrit glandula *proſtata* , quæ nucis juglandis magnitudinem adæquat , & ambit principium urethræ ; in cujus cavum hiant decem aut duodecim circiter emiſſaria quæ tenuem & albicantem humorem tempore coitus evomunt , quo craſſius diluitur ſemen . Eamdem opem conferre videntur tres *glandulæ Cowperianæ* , quarum duæ inter bulbum urethræ & muſculos bulbo-cavernoſos collocantur ; tertia vero occurrit in angulo urethræ , intra ſcilicet hunc ductum & oſſa pubis : illud

Proſtata.

no-

notare expedit has glandulas in pluribus deſiderari.

Quatuor *muſculis* inſtruitur penis; nempe binis *iſchio-cavernoſis*, qui oriuntur e tubere oſſis iſchii infra ortum corporum cavernoſorum quibus inſeruntur; binis *bulbo-cavernoſis*, qui originem mutuantur ab ſphinctere ani, & tendine medio muſculorum transverſorum; atque totum urethræ bulbum ambientes corporibus cavernoſis implantantur. Si urgente Veneris œſtro, vel a qualibet alia cauſa ſpiritus animales irruant in muſculos iſchio-cavernoſos, contractis hiſce muſculis comprimuntur venæ, quæ refluum e corporibus cavernoſis ſanguinem excipiunt: hinc ſiſtitur illud fluidum; ſenſim inflantur corpora cavernoſa & rigeſcit penis, qui ſi vellicetur ulterius turget; donec tandem motu quodam ſpasmodico contractæ membranæ muſculoſæ, veſiculas ſeminales & enumeratas glandulas ambientes, ſemen in cavum urethræ propellant; e quo, plurimum conferentibus muſculis bulbo-cavernoſis, magna vi foras ejicitur, vel in ſinum muliebrem. Quænam ſit ſeminis indoles, & quo mechanismo a ſanguine educatur, nunc nobis examinandum incumbit. Penis muſculi.

Semen.

EST fluidum pingue, balſamicum, candidum & ſpumoſum, materia quadam prolifica, & germinante imprægnatum, in teſtibus elaboratum ad ſimilis animalis generationem. Tale ſecerni ſolet tempore pubertatis circa quod adoleſcentes ingentem experiuntur mutationem, non ſolum ratione vocis gravioris & pilorum quibus mentum & pubis exornantur, ſed etiam ratione virium mentis & corporis: hæc omnia ſeminis duntaxat confectioni, non vero ætati adſcribi debent; cum in qualibet vitæ periodo deſiderentur in Eunuchis.

Cu-

Animalcula ſpermatica. Cujusnam ſit naturæ *ſemen* arduum eſt conjicere: neminem ferme Phyſicum fugit materiam illam germinantem, qua imprægnatur ſemen, in corpuſculis organicis viventibus quæ miſcroſcopio ſolertiſſime elaborato, jucundo ſane quidem ſpectamine, in conſpectum veniunt, verſari. Hæc *viva animalcula* ſtupendæ tenuitatis materia ſeminis craſſiori irretiri credere par eſt: tanta copia occurrunt, ut ultra decem millia in ſeminis guttula obſerventur. Indeſinenti motu agitantur, & diverſimode torquentur; atque piſciculorum inſtar huic fluento, ſumma ſane quidem velocitate, turmatim innatant; ſibi occurrentia a tramite deflectunt vel retrogrediuntur, atque ſe nuſquam ad quietem componunt. Tertio poſt obitum die in ſemine collecto intra veſiculas ſeminarias, vel ipſasmet epididymides viventia conſpiciuntur; imo eorum vita ad ſeptimum diem quandoque protelatur, ſi homo e quo educitur ſemen bene valuerit, & violenta morte raptus fuerit. Si vero morbo periit, intra viginti quatuor horas moriuntur. Hæc deſiderantur in ſemine eorum qui vel pueritiam, vel extremam agunt ſenectutem, vel qui a quavis cauſa ad Venerem tardi exiſtimantur: in admiſſariis & ultra modum libidinoſis, non ſecus ac in lue venerea affectis parciori copia, vel languidiora deprehenduntur.

In illis latet rudimentum futuri fœtus. Hi *vermiculi ſpermatici* anima, ut inquiunt, ſenſitiva procul dubio inſtruuntur, quæ in ſolo materiæ motu verſari conjicere licet; & hinc ſumme diſcrepare ab anima rationali & immortali, qua defraudantur hæc corpuſcula viventia; donec multo poſt conceptionem eorum evoluta & extenſa organa naturam humanam induant: adeo ut in quolibet horum animalculorum rudimentum futuri fœtus lateat, vel ejus organorum & membrorum ſubtiliſſima delineatio, non ſecus ac vegetantium ſemi-

na

na totam plantam, vel proceriorem arborem compendioſe continent; quod ſane quidem omnem fidem ſuperaret, ni innumeris obſervationibus & experimentis illud apud ſanioris notæ Phyſicos ratum & ſufflaminarum maneret. Forma oblonga & quaſi vermiculari donantur hæc animalcula, ob tuniculam exiliſſimam & pellucidam qua partes futuri fœtus contrahuntur & obveſtiuntur; huic involucro hæret funiculus umbilicalis, qui anthliæ inſtar haurit peculiares ſuccos ad nutritionem animalculi paratos. Quisnam ſit ortus horum corpuſculorum viventium, & quomodo producantur in ſemine, haud aſſequi licet; cur illud intellectui humano impervium intactum relinquimus. Aſſerere ſufficiat hos vermiculos ad propagationem eſſe neceſſarios; & infœcundum cenſeri debere ſemen in quo nulli obſervantur; quod *Leeuwenhoekii* experientia pluries fuit comprobatum. Ab ſcopo minime deflectunt qui cogitant materiam ſpirituum animalium, & tenuiorem ſucci nutritii partem ſeminis compoſitionem ingredi; hinc patet cur ab immoderata ſeminis ejectione vires frangantur & ſenſim deficiant; cur ab ejus regreſſu ad ſanguinem ope vaſorum lymphaticorum vel alterius ſortis quæ illud in veſiculis ſeminariis contentum hauriunt, contrarium eveniat.

Conjicit novum ſecretionis modum.

Semen a ſanguine arterioſo ſecerni, atque in teſtibus elaborari nemini haud obvium; ſed quomodo fiat hæc *ſecretio*, illud ſane quidem altioris eſt indaginis. Si attendamus, 1. ad fabricam teſtium quorum contextus laxior corpus quoddam molle & pulpoſum mentitur, veruntamen craſſiori & firmiori involucro munitum, ſed cujusvis motionis experte: 2. ad tenuitatem & exilitatem arteriarum ſpermaticarum: 3. ad ſitum horum organorum, quæ viribus prementibus abdominis ſubducuntur; facile

conji-

conjiciemus ſanguinem lentiſſimo greſſu percurrere teſtium vaſa. Moleculæ ſanguinis quaſi ſtagnantis leviores proprio motu a reliquis ſeparantur; & affinitate liquoris nidulantis intra vaſa ſecretoria, quæ numeroſiſſima & variis flexibus contorta pulpoſam ferme teſtium ſubſtantiam efformant; alliciuntur, & hiantia ſecretoriorum oſcula ſubingredi coguntur. Hæc vis electricitatis inter materias analogas, vel alterius indolis, notiſſimis experimentis luce clarius demonſtratur; licet ejus cauſa in abſtruſis adhuc lateat. Ut hæc *ſecretio* lentiſſimo electricitatis motu abſolvatur, requiritur 1. ut ſanguis particulis ſpermaticis ſcatens tardiſſimo motu donetur; 2. ut ſeminis moleculæ leviſſimæ ſint, & quaſi ad volatilitatem pronæ; quod ex ſupra habitis ſatis ſuperque probari videtur. Epididymidis receptacula tortuoſa & intricata, teſtium dorſo affixa & ſemine turgentia haud inutilem opem præſtant; nec alio uſui inſervire videtur hæc ſeminis copia circa organum ſecretorium collecta; quod in aliis corporis incerniculis minime obſervatur. Hæc materia oleoſa & balſamica, in prima ſecretione tenuis & ſubtilis, aliquam ergo moram trahit in flexuoſis epididymidum meandris; ut inibi certa copia coacervata ſuam actionem exerat in congeneres moleculas, atque per vaſa deferentia ad capſulas ſeminales deferatur; in quibus denuo moratur & ſtagnat: adeo ut moleculæ mobiliores perſpirationis vehiculo rapiantur, vel vicinioribus vaſis ſanguiferis aut lymphaticis abſorbeantur. Hinc minime mirum ſi avolatis vel exhauſtis particnlis tenuioribus, ſemen ſub craſſiori forma ſe præbeat & eo dilutius excernatur quo minorem trahit moram. Poſteriorem cervicis veſicæ partem occupant veſiculæ ſeminariæ quæ præcipuum audiunt ſeminis receptaculum, membrana ſeu involucro muſculoſo mu-

Ope electricitatis.

munitum, cujus ſpasmodica contractione ſemen inibi contentum ingenti velocitate propellitur in cavum urethræ; ut hinc ad nobiliorem uſum foras amandetur.

Organa Muliebria.

Ex ſuperius dictis facile concipitur quid vir tribuat ad generationem; nunc quid conferat mulier reliquum eſt ut examinemus: quod ut dilucidius exponamus perluſtranda veniunt juxta ſolitam methodum mulierum genitalia, quæ externa ſunt vel interna; primæ partes nulla prævia diſſectione, & ſimplici pudendorum diductione vel dilatatione, in conſpectum prodeunt: internæ vero aliqua præparatione egent, ut examinantium oculis exhibeantur. Ut igitur ab externis exordium capiamus, paululum ab invicem diductis *vulvæ* aut primæ rimæ labiis, in pudendorum ſuperiori parte organum quoddam prominet glandiforme, exquiſitiori ſenſu præditum, quod cute ut plurimum ſubtegitur, & *clitoris* nuncupatur. Binis corporibus cavernoſis, non ſecus ac veretrum, conflatur, quæ deſinunt in glandem: oriuntur hæc corpora ab infima parte oſſium pubis, diſtincto principio; & demum coeunt, atque efformant illud corpus teres, quod non nunquam nimia proceritate haſtam virilem mentitur, cum tamen eo diſcrimine quod glans clitoridis ſit impervia. Suis etiam donatur muſculis clitoris; nempe binis iſchio-cavernoſis, qui e proceſſu anteriori oſſis iſchii orti corporibus cavernoſis inferuntur; & binis, ut inquiunt, conſtrictoribus, qui ex ſphinctere podicis & tendine medio ab ano ad vulvam excurrente originem ducunt, & plexui retiformi utrimque incumbentes clitoridis corpori & cruribus implantantur. E lateribus clitoridis propendent binæ carunculæ, e cute & corpore

Vulva.

Clitoris.

quo-

quodam cavernoſo conflatæ, circa ambitum meatus urinarii ſitæ, quæ criſtas gallinaceas inferiores quodammodo referunt; dirigendo lotio inſervire videntur; hinc *Nimphæ* dicuntur, urethræ enim orificium, quod paululum prominet, digito circiter transverſo ſub clitoride inter utramque carunculam occurrit. Neminem fugit urethram in ſequiori ſexu breviſſimam eſſe; etenim vix ſuperat cum cervice veſicæ duos transverſos digitos; levi opere dilatatur hic ductus, quod ſane norunt lithotomiſtæ. Infra urinæ meatum aliud occurrit foramen, nunc anguſtius, nunc latius; quod nil aliud eſt quam vaginæ orificium, quod in junioribus virginibus membrana quadam circulari in medio perforata ut plurimum clauditur; integra hæc membrana *Hymen* nuncupatur. Ubi vero coitu, vel alia quavis cauſa diſrumpitur, partes dilaceratæ carunculæ myrtiformes audiunt: tres, quatuor aut quinque numerantur, quæ poſt nonnullos partus fere oblitterantur.

Nimphæ.

Hymen.

Vagina. *Vagina*, quæ ad partes internas refertur, eſt pars quædam membranacea, rugoſa, extenſilis, quæ a prædicto orificio ad uteri cervicem quam cingit & excipit protenditur; vaginæ inſtar haſtam virilem admittit; hinc nomen ſortita eſt. Vaginæ principium ambit corpus quoddam retiforme, quod annuli inſtar ejus orificium cingit & conſtringit præſertim tempore coitus, quo inflatur & riget. Illud minime prætermittendum eſſe cenſemus, varios per totam hanc partem obſervari porulos ſat conſpicuos, præcipue circa urethram denſiori agmine occurrentes, qui lacunæ audiunt apud Anatomicos; e quibus depluit humor tenuis, ſeroſus, illius quem proſtata in viris eructat æmulus, male pro ſemine muliebri a nonnullis habitus; cujus affluxu lubricantur genitalia & magis flexilia fiunt.

Ute-

Uterus cum ſuis ligamentis.

Uterus in quem deſinit vagina, & cui alligatur, eſt viſcus cavum ſitum in pelve (ampliore in fœminis quam in viris) inter veſicam & inteſtinum rectum, quibus hæret. Binis utrimque firmatur ligamentis; nempe latis, quæ e peritoneo oriunda, ovaria, vaſa, tubas, ipſumque uterum amplectuntur; rotundis quæ e fundo uteri ſoboleſcunt, & per eumdem annulum obliqui majoris, qui in viris vaſa ſpermatica admittit, exitum ſibi parant; atque oſſibus pubis partim implantantur, partim ad inguina pergunt, ubi in adipe evaneſcunt. Uterus, quem tegit validum involucrum e peritoneo oriundum, in prægnantibus ultra modum in orbem expanditur: in virginibus vero forma pyri complanati gaudet; & vix ſuperat quoad altitudinem, ſive a cervice ad fundum, tres tranſverſos digitos: ejus cavitas anguſtior & rugoſior eſt in cervice; latior vero & triangularis circa fundum: fibris membranaceis ſumme extenſilibus, necnon vaſis ſanguineis quæ diverſo reptatu in ejus ſubſtantiam diſperguntur.

Ovaria.

Peculiaribus ligamentis rotundis uteri lateribus annectuntur *ovaria*, quæ apud nonnullos teſtes muliebres audiunt; circa latera uteri ſitæ, duobus circiter ab illo tranſverſis digitis diſtant. Illi globuli paululum complanati peculiari membrana obvolvuntur, præter aliud involucrum externum, quod præbet ligamentum latum. Plures continent veſicas, ſucco albumini ovorum perſimile turgidas, ovaria: decem aut duodecim veſicæ numerantur in utroque ovario, quæ pro totidem ovulis jure habentur.

Tubæ fallopianæ.

Ex uteri fundo, juxta latera, exſurgunt ductus quidam, quos nuncupant *tubas fallopianas*, qui tubarum inſtar ex anguſto principio ſenſim ampliantur & deſinunt in fimbrias in abdomine fluitantes.

Ad ſex aut ſeptem tranſverſos digitos protenduntur tubæ fallopianæ, quæ paululum circa medium ampliantur, adeo ut ventre quodam donentur; in ſemicirculum ſuperiora verſus inflectuntur: ovariis ligamentorum latorum ope annectuntur, ſi excipias extremum fimbriatum ſuo jure fluctuans. Ex ſupra habitis facile colligitur uterum tribus foraminibus pervium eſſe; primum inferius, quod cervicis oſculum audit, hiat in cavum vaginæ: bina ſuperiora, in angulis cavitatis ſita, tubarum principia cenſeri debent.

Vaſa. Arteriæ quæ enumeratis partibus proſpiciunt e duplici fonte oriuntur; ex hypogaſtricis nempe, & aorta, quæ non ſecus ac in viris binas arterias exiguas emittit, quæ primo ad ovaria, dein ad uterum tendunt: variis anaſtomoſibus inter ſe communicant prædicta vaſa, quibus reſpondent venæ, mole & numero longe ampliores, quæ deſinunt in venam cavam, venam renalem & iliacas internas. Nervi ex intercoſtali & oſſe ſacro prodeunt.

Catamænia.

Illius excretionis modus. AB ineunte adoleſcentia ad limen uſque ſenectutis fluxum ſanguineum, periodicum, ſingulis ut plurimum menſibus recurrentem e genitalibus patiuntur fœminæ; qui variis cauſis, temperamento vel victus generi referendis, ocius vel tardius invadit, citius cohibetur, vel ultra naturæ limites protelatur. Hic cruor e vaſis ſanguineis uterum & vaginam irrigantibus erumpens haud rivuloſe manat; ſed per tres, quatuor aut quinque dies continuos ſtillat. Plerumque tamen triduo abſolvitur hæc *menſtrua purgatio*, quæ vulgo aſſurgit ad uncias quindecim vel viginti: qua inſtante conqueruntur fœminæ de virium proſtratione, de æſtu uteri partiumque vicinarum, de lumborum dolore, cepha-

cephalalgia, cibi faſtidio, nauſea, &c. Illius periodici profluvii cauſam nonnulli Lunæ adſcribebant, cujus phaſibus illud apprime reſpondere credebant; ſed contrarium arguit quotidiana experientia. Jam exolevit fermentorum opinio, e quibus hujus periodi cauſam deducebant. Recentiores illius profluvii recurſum periodicum plethoræ & uteri fabricæ tribuunt; quibus variis ſuffulti rationibus & experimentis lubenter aſſentimur. Secretiones in fœminis ingeſtæ materiæ minime reſpondere docet Statice; creſcit ſanguinis copia, turgent vaſa & fit plethora.

Neminem Phyſicum fugit ſolidorum contractiles niſus liquidorum mole actuari; & ſanguinem multiplici motu vaſa ferire; adeo ut humorum maſſa pro genuino tubulorum oſcillantium ſtimulo jure habeatur: abſit tamen ut copia obruantur, & ultra tonum diſtendantur. Coercentium vi everberati & ſubacti humores; repetitiſque contractionibus attrita ſolidorum ſtamina, ſui partes mobiliores elabi ſinunt; quapropter ſecretionum, halituumque diſpendio exhaurirentur, ni alterius materiæ appulſu in integrum reſtituerentur; & laudatus fatiſceret conſenſus, ni additio eſſet ut evacuatio: ubi vero alterutra aliam ſuperat, dubius & morboſus emergit ſtatus: ſi enim haud tantum liquidi detrahatur, quantum additur; debent fieri ſtaſes, congeſtiones, vaſorum plenitudines, plethora; atque fluida & ſolida in diſpari verſantur ratione. Intra circuitus ambitum adaucta copia coacervatus ſanguis, ſuos canales ultra modum diſtendit; hinc fibrarum diſtractiones, dolores, æſtus partium, laſſitudines, cæteraque ſymptomata, quæ pro redundantia majorem vel minorem exercent ſævitiem, donec humorum impetu, aut ſolidorum vegetiori niſu diſrumpat obices ſanguis, ſuaque tranſiliat clauſtra.

Cauſa periodici profluvii.

 Hic

Pergit in eadem. Hic eſt fomes variorum affectuum, utrumque ſexum infeſtantium; hæc eſt purgationis fœminarum periodicæ cauſa, a Galeno celebrata, priorisque notæ recentioribus illuſtrata. Fœminarum temperies, habitus, virium imbecillitas, vita otioſa, haud dubia imminutæ perſpirationis ſanctorianæ præbent indicia; iiſdem legibus coerceri cæteras excretiones haud forte falſo conjicitur; hinc evacuationes ingeſtis haud reſpondentes, humorum congeſtiones & prædominia indicant: hæc docent ratio & Statice. Viragines, ſaltatrices, certis exercitiis & laboribus aſſuetæ nullum aut parcius pati debent menſium profluvium, quod experientiæ conſonum: idem eſto judicium de utero gerentibus & lactantibus.

Peculiaris uteri fabrica. Ubi mole accrevit ſanguis ad ſingula impingit; tonus fibrarum, vicinarum preſſio, tubulorum anguſtia liquidi velocitatem augent; nulla occurrit pars ictu ſanguinis immunis: haud tamen æqualis impulſus, nec reſiſtentia; vaſorum enim directiones, ſitus, fabrica irruentis liquidi vim ratione compoſita augent, vel minuunt; hinc cur ſanguis erumpat e vagina & uteri latebris docet Anatome. Vaſa nuda, ab omni nempe pinguedine & corpore celluloſo libera, exilioribus tunicis donata, ſtupenda copia uterum irrigantia, ſerpentinis, contortis & implicatis ductibus mire ludentia, ad ſummam extenſionem prona, minus renitentia, variis inoſculationibus coeuntia, valvulis deſtituta, ad perpendicularem reſpectu horizontis accedentia, mire augere ſanguinis momentum, vel rudibus patet. Ultimarum propaginum inflexiones totam irruentis liquidi percuſſionem ſuſtinent in angulo externo; ex hydroſtatice enim notum eſt tanto validiorem eſſe vim liquidi in canalis parietes impingentis, quanto magis incurvatur, in ratione ſcilicet ſinus

angu-

anguli incidentiæ; plus æquo dilatata vaſcula uterina minorem appellenti cruori opponunt obicem: hinc minime mirum ſi laxiorem fibrarum texturam perrumpens & trajiciens ſanguis per muliebria foras dimittatur.

Ex prædictis ſat perſpicuum fit cur cruor e vaſis uterinis erumpat, aliiſque cæterarum partium coerceatur; cum ultra omne dubium ratum ſit majus eſſe ſanguinis momentum, & minorem eſſe reſiſtentiam in uteri & vaginæ vaſis ſanguiferis, vegeta ſanitate. Aliter ſe res habet ubi occaleſcunt vaſa uterina, vel viſceris conſtrictione occluduntur; aut ſanguine viſcido, gummoſo, tenaci infarciuntur & obturantur; unde ſanguis quaquaverſus irruit, impetum facit, & huc fertur quo minor objicitur reſiſtentia; hinc vaſorum narium, pulmonum, ventriculi & inteſtinorum dilacerationes & diſruptiones quæ ſanguinem plethora aggeſtum & ultra fundunt. Quid hinc emergat?

Hinc intelligitur cur a ſanguinis redundantia, & præſertim a *plethora uteri*, hic latex per venas utero & vaginæ proſpicientes, potius quam per vaſa cæterarum partium foras erumpat. Illud enim extra omnem controverſiam poſitum eſſe videtur e venis prodire menſes; earum laxior textura illud arguit; non pravum, corruptum & venenatum ſanguinem, uti plures exiſtimarunt, expurgari; ſed ſincerum & floridum, ac natura ſua haud degenerem; dummodo haud nimia ſtagnatione aliquam craſſitiem & fœtorem contrahat. Ubi igitur cruor ſua copia & pondere ſuperat prædictos obices, foras proſilit, & quaſi per venarum laxas tunicas tranſcolatur; hinc guttatim ſtillat. Vis illius liquidi impellens, ſeu ictus in vaſa eſt ut moles & pondus, quæ ſi augeantur, deficit proportio quæ debet eſſe inter ictum ſanguinis & vaſorum Plethora vaſorum uteri ſtata.

renixum, qui ſi inferior ſit, appellenti cruori facile cedit, & illum elabi ſinit. Hinc obvium eſt cur fœminarum ſanitati proſit illud ſanguinis profluvium; quod etiam patiuntur per vaſa hæmorrhoidalia nonnulli viri, quorum habitus corporis laxior haud tantum conſumit quantum fuit aſſumptum; qui ſanguinem ſuperfluum plethora aggeſtum cum ſanitatis emolumento per podicem haud infrequenter effundunt, caveant ne intempeſtivis remediis hic fluxus cohibeatur.

Ratio habenda eſt diatheſis ſanguinis & ſolidorum toni.

Tanta eſt vis ingeſtorum & egeſtorum, in quo totum verſatur decantatiſſimum naturæ humanæ æquilibrium, a quo ſenſim recedunt fœminæ, ni ſalubriori menſium fluxu a ſuperfluis ſuccis liberentur. Nec obſtant catamænia, quæ e macilentis & gracilibus uberiori fluunt proventu; cum in illis haud deficiat ſanguis; quin potius redundet: cur minime mirum ſi liberiorem venæ ſectionem ferant. Nec ſola requiritur plethora ad promovendum hunc fluxum, cum ſæpe ſæpius ſiſtantur menſtrua, dum vaſa ſanguine turgent; quod ſane tribuendum illius fluidi lentori & craſſitiei, quibus fit ut ſanguis minime ſubire valeat anguſtiſſima illa vaſcula, per quæ exitum ſibi parabat; & majoribus vaſis robuſtioribus tunicis inſtructis coerceatur. Si uterus male ſe habeat; ſi ſua vaſa indureſcant, aut quavis alia cauſa præpediatur hoc profluvium; hic cruor redundans per alias vias, uti ſupra innui, foras erumpit, puta per nares, pulmones, &c. non ſecus ac immodicus menſium fluxus quandoque excitatur a vaſorum imbecillitate, a nimia ſanguinis acredine, &c. cur quæ de menſium cauſis dicta ſunt, de mulieribus ſanis & recte ſe habentibus intelligi debent. Ex quibus colligere licet ad cienda catamænia præter indicatam plethoram, & peculiarem uteri fabricam, requiri debitam ſanguinis

guinis tenuitatem, & liberum per vaſa uterina capillaria commeatum, quibus cauſis adauctis vel imminutis immodice fluere menſes vel ſiſti cuivis obvium. Vulgo creditur ſolas mulieres menſtruatas ad generationem aptas eſſe; ſed experientia & variorum Auctorum Obſervationibus compertum manet quamplurimas mulieres plures & felices partus enixas fuiſſe citra ullum catamæniorum effluxum, quod haud inter raros eventus recenſeri debet.

Conceptus.

UT juxta ſancitas a natura leges ſemen virile in teſtibus elaboratum, & intra veſiculas ſeminales coacervatum, in ſinum muliebrem prævia quadam titillatione effundatur, ad generis humani perennitatem, neceſſarium duxit Supremus Conditor ut Mas Veneris œſtro percitus, & fœmina pari orgaſmo affecta voluptatiſque illecebris adducta, in amplexus ruant: ut ſcilicet haſta virilis rigida & turgida intra uteri vaginam adigatur, atque poſt crebras molitationes, & quaſi ſubſultus epilepticos, evibretur ſemen virile intra uterum, libidinis æſtu geſtientem; e quo aura ſeminalis per tubas ad ovaria pergit. Sunt qui velint mulieres tempore coitus genuinum ſemen emittere; ſed refragatur Anatome quæ nulla exhibet hujuſce commentitii ſeminis receptacula: verum quidem eſt quod ex variis uteri & vaginæ lacunis depluat, urgente venere, humor ſeroſus qui genitalia irrigat & lubricat; ſed nil ad conceptionem confert, cum ſæpe ſæpius eveniat ut fœminæ voluptatis Venereæ neſciæ imprægnentur.

Maris & fœminæ munia.

Quomodo miaſmata illa viventia, quibus ſemen ſcatere jam ſupra innuimus, ad ovaria appellent docet Anatome: tubæ enim fallopianæ Veneris ſtimulo rigeſcentes, peculiari fabrica aſſurgunt, &

Vermiculorum ſpermaticorum ingreſſus in ovum.

ovariis ſeſe applicant; illaque parte fimbriata quaſi ampleſtuntur. Hinc patet via ab utero ad ovaria, qua *animalcula ſpermatica* maturum & protuberans ovulum adire valent: per hiantes ovi & membranæ ambientis porulos admitti hæc animalcula haud falſo conjicitur; quæ inibi incarcerata calore loci & rore quodam nutritio in ovulo contento ampliantur & creſcunt, donec vegetius ſua mole anguſtiſſimum ſpatium replens alia enecet. Exhauſto demum ſucco alibili in ovulo contento, embrionis tunica ovi involucro admovetur & hæret, hinc emergunt membranæ aut capſulæ fœtum amicientes, chorii & amnii nomine notæ, quæ ſumme extenſiles pro embrionis incremento ampliantur. Duo animalcula iiſdem viribus pollentia vitam trahere poſſunt in eodem ovulo; hinc gemelli qui etiam

Gemelli. a binis ovulis imprægnatis natales ſumere valent: ſi uno & eodem ovulo prodeant, communi chorio, in quod faceſſit ovulum, includuntur; alias diſtinctis involucris gaudent. Hanc noſtram ſententiam mire probat oculatiſſimi *Stenonis* obſervatio, qua aſſerit ſe vidiſſe tres fœtus communi contentos chorio, amniis vero propris ſecluſos.

Quomodo imprægnatum ovulum decidat in uterum.

Interim procerius *ovulum*, extra ovarium bullæ inſtar prominens, ſenſim ex anguſtiori conceptaculo, proprio fibrarum niſu, expellitur; quod non poteſt fieri quin ovarii contextus aliquam dilatationem, & membrana ſuccingens dilacerationem patiantur; hinc nervorum diſtractiones, quæ viciniores partes in conſenſum trahunt; hinc inappetentia, nauſeæ, vomitiones, anxietates in præcordiis, aliæque turbæ, de quibus nonnullis elapſis poſt imprægnationem diebus conqueruntur mulieres. Eadem cauſa concitati ſpiritus animales in tubas fallopianas irruunt; quæ mediante

cor-

corpore cavernoſo, intra binas membranas latitantes, tenduntur & eriguntur; ut extremitates laciniatæ ſimul expanſæ ovaria comprehendant; ideo fimbriatum orificium, antea aliorſum ſpectans, ita ovario admovetur, ut proboſcidis inſtar deciduum ovulum haurire valeat, quod alias in abdominis cavum delaberetur; quod haud ſemel eveniſſe teſtantur obſervationes Anatomicæ. Nec meris conjecturis, aut ſpeculatione hæc innituntur; ſed ipſamet autopſia ſolertiſſimorum Phyſicorum, qui extiſpiciis animalium, Hominum ſcilicet & Brutorum recenter imprægnatorum hæc ad oculum demonſtrarunt.

Elatere fibrarum ovarii detruſum & expulſum e calice *ovulum*, tubisque fallopianis exceptum, earum motu periſtaltico, quem notaſſe aſſerit *Steno* in viventi cuniculo, in uterum ſenſim devolvitur. Huc delapſum per porulos duplicis tunicæ, in *chorium & amnium* faceſſuræ, penetrat humor albuginoſus ab utero exudans, quo incrementum ſumit embryo. Sic augetur ovum e quo prodeunt vaſcula quorum beneficio calicis ovarii fundo hærebat, ab expulſione ovuli diſruptionem paſſa, quæ radicularum inſtar elongata fundo uteri implantantur, & cum vaſis uterinis inoſculantur. Inter utramque membranam fœtum obducentem occurrit ſubſtantia quædam vaſculoſa quæ prædictis radicibus pervia excipit *funiculum umbilicalem*, cujus beneficio ſanguis maternus ad embryonem defertur. Sic inchoatur ſanguinis circuitus in embryone, cujus occultæ vaſorum viæ ſenſim reſerantur, ut appellenti cruori pateat aditus.

Ortus fœtus involucrorum, & funiculi umbilicalis.

Nec omnibus arridet hæc opinio; licet oculatiſſimorum virorum autopſia ſuffulciri videatur. Nusquam, inquiunt, concipere licet cur tot *milliades animalium* a natura generentur pro unico dun-

In contrarium adducta, cum reſponſis.

duntaxat ſervando incolumi, quod felicem metam aſſequitur; nec facilius intelligitur eorum ortus aut generatio: cur ſpiritum duntaxat germinantem in ſemine admittunt, qui ad ovaria appellens maturum ovulum fœcundat, in quo futuri fœtus lineamentum præexiſtit. Si viciſſim ſciſcitatis undenam originem ducant prædicta ova; & qua cauſa rudimentum embryonis in illis latitet; reſpondent hæc germina cum prima Parente fuiſſe creata; & in ovariis Ævæ totum genus humanum delituiſſe. Quantis difficultatibus prematur hæc ſententia nemo non videt; etenim licet materia Supremi Numinis nutu ſit diviſibilis in infinitum; haud tamen conſtat quomodo omnes homines geniti, & inpoſterum gignendi ſub totidem punctis organicis in perexiguo ſpatio comprehendantur; quod ſane quidem omnem fidem ſuperat. Præterea cuinam uſui inſervient animalcula quæ in ſolo ſemine conſpiciuntur, non vero in aliis humoribus; dummodo a nativa indole haud deflectant? Qua ratione hæc animalcula deſiderentur, vel languentia obſerventur in ſpermate eorum, qui ratione ætatis, vel virium parum apti ad generationem cenſentur? Sed hanc, ni fallor, de ovis hypotheſim funditus evertit quod refert Philippus *Salmuthus*, in Centuria tertia Obſervationum, de quadam fœmina juveni & fatuæ ſimplicitatis, quæ infantem digiti longitudinem vix excedentem, maximis cum doloribus, & ſummo vitæ periculo, per os enixa fuit: ea de re interrogata a civitatis Imperialis ampliſſimo Senatu conſtanter affirmavit maritum ſemper cum illa per os coiviſſe, atque ſperma in fauces immiſiſſe; & ſe deluſam fuiſſe a peſſimo illo nebulone, qui rogo impoſitus fuiſſet, ni fuga ſibi conſuluiſſet. Hinc obvium eſt quod hæc animalcula in quavis parte incrementum ſumere queant,

Hiſtoria notatu digna.

dum-

dummodo ſolita adhæſione debitum per funem umbilicalem excipiant pabulum. Alias minime concipere licet quomodo fiant partus numeroſi, quorum Hiſtoriæ paſſim leguntur apud Auctores Medicos; inter quas notatu digna occurrit illa, quam plures referunt, de Comitiſſa Hollandica quæ ultra trecentos fœtus uno partu edidit; penes quos ſit fides. Ex quibus tamen inferre licet imparia eſſe ovaria tantæ ſuppeditandæ fœtuum copiæ; quæ facilius eruetur ex ſtupendo animalculorum proventu quo inficitur ſemen.

Sunt qui velint hanc *auram ſeminalem* minime ad ovaria impingere per tubas fallopianas; ſed permeare vaſa uterina; cruori immiſceri, & per circuitus Leges ad ovaria appellere. Hanc commenti ſunt opinionem, ut hinc facilius deduceretur ratio ſymptomatum quæ plerumque conceptum ſequuntur; quæ, uti ſupra notavi, e ſolo conſenſu ovariorum cum reliquis partibus eſt depromenda: nullis rationum momentis, nec experimentis innititur hæc hipotheſis; cur huic refellendæ haud immoramur. Nec minus a veri tramite deflectunt qui arbitrati ſunt hunc ſpiritum per poros uteri, nulla vaſorum habita ratione, ad ovaria deferri; cum nulla aſſignari poſſit cauſa qua devius hic ſpiritus potius per anfractuoſas, & anguſtas uteri intercapedines feratur quam per patentes & breviores tubas. Variæ hipotheſes.

Nec deſunt qui indicatum ovariorum uſum plane negent; & peculiares veſiculas in uteri cervice ſitas, a Profeſſore quodam Lipſienſi (*Naboth*) primum obſervatas, pro genuinis ovis habeant; inter quos eminet Fridericus *Hoffmannus*, qui autopſia Anatomica edoctus ſæpius cum laudato Profeſſore hæc organa ſe luſtraſſe aſſerit: ſed nulla hactenus obſervatione innititur hæc ſententia; hæ veſiculæ, Corpora veſicularia pro ovis habita.

ut

ut verum fatear, in pluribus occurrunt ſubjectis; ſed non in omnibus; earumque parcior eſt copia, etiam in fœcundiſſimis mulieribus. Sed ſponte ruit hæc opinio ſub conſpectu ovariorum & tubarum, quorum uſus in obſcuris lateret; & quorum fabrica haud aliam opem præſtare videtur: huic demum ſyſtemati plane adverſantur tot ſolertiorum Anatomicorum Obſervationes; eorum diligens & accurata autopſia, qui nil niſi viſu comprobata adducunt.

Fœtus nutritio.

Vaſculorum ovuli inoculatio. OVulum in uteri cavitatem prolapſum & inibi incubatum, blandoque calore fotum, cauſis jam adductis intumeſcit & utero annectitur: vaſcula enim quibus pendulum ovum calici hærebat expanſa vaſis uterinis adglutinantur: ſicut e germinanti ſemine terræ concredito aguntur radices; ſic expullulant communicantes ſurculi, qui utero inoculantur; primisque diebus ob exilitatem tenuem ſuccum & alibilem, ac ſenſim ſine ſenſu extenſa diametro craſſiorem, lacteſcentem & copioſiorem hauriunt, quo omnia embryonis organa ſimul explicantur, nullo prius exiſtente; & fœtus in dies creſcit cum ſuis involucris quæ utero applicantur, illumque fibris obſequioſis conflatum ampliant & extendunt. Bina ſunt hæc tegumenta membranacea; primum craſſius, variis invicem incumbentibus lamellis conflatum, innumeriſque vaſis ſanguineis irrigatum, *Chorion* audit, externumque ſitum occupat; alterum vero ſeu internum *amnios* dicitur, & fœtum immediate cingit. Inter utrumque ſita eſt *placenta*, aut potius inter lamellas chorii poſita, quæ a figura & craſſitie nomen duxit; e numeroſiſſimis vaſis ſanguineis contexta, quæ cum vaſis uterinis inoſculantur, & abeunt in *fu-*

Placenta & funis umbiliculis.

nem

em *umbilicalem*, qui in embryonis abdomen implantatus in tres ramos dividitur, in venam ſcilicet umbilicalem & binas arterias. Per *venam umbilicalem* cruor e placenta ad venæ portæ ſinum amandatur; e quo ductu peculiari in venam cavam pergit, & conſueta via ad cor; e quo ad pulmones, qui penitus otioſi, quandiu fœtus intra uteri ergaſtulum hæret, & collapſi ejus ingreſſui obſtant, minoremque duntaxat partem admittunt; reliqua vero per *foramen ovale* & *ductum arterioſum* ad ventriculum poſticum & aortam abigitur; quæ arteria inferius in binas iliacas diviſa emittit *arterias umbilicales* quas excipit funiculus qui extra fœtum progreditur, amnionque pervadit ut in placentam deſinat. Cruor igitur e fœtu redux placentæ beneficio venæ umbilicalis radicibus abſorbetur, ut iterum per venam umbilicalem circulationis lege ad fœtum referatur; nec deficit ſanguis maternus qui per inoſculata uteri & placentæ vaſa ſuccos peculiari circuitu coercitos reficit & inſtaurat: hinc obvium fit totum menſtruorum ſanguinem a fœtu abſumi, aut in ejus alimóniam faceſſere; cur haud mirum ſi ſufflaminentur catamænia per totum geſtationis tempus; licet quandoque primis menſibus fluant, quo tempore ſanguis parciori copia alendo fœtui impenditur. Subticendum hic non eſt aliam eſſe partem, *Urachi* nomine notam, quæ inter *vaſa umbilicalia* vulgo recenſetur; e fundo veſicæ urinariæ ortus ad umbilicum tendit; cujus ope urinam ad allantoidem deferri ſuſpicantur Anatomici; quod in quadrupedibus veriſſimum eſſe docent variæ & accuratæ Obſervationes: ſed aliter ſe res habet in fœtu humano, cujus urachus impervius occurrit; & in quo deſideratur allantois.

Circuitus ſanguinis in fœtu.

Urachus.

Sic ſenſim referantur & explicantur cœcæ canalium viæ; ſic *incrementum* ſumit *embryo*, cujus altitu-

Embryonis incrementum.

tudo, uti fertur, poſt vigeſimum a conceptu diem ad lineas ſeptem circiter accedit; a vertice ſcilicet ad coccigem: nondum enim apparent artus, qui tantum prominentiis vix conſpicuis deſignantur. Anterius incurvatur embryo; corculum ſaliens leviter adumbratum, interioraque viſcera ruditer delineata obſervantur: caput, oculis prominentibus & ore patulo; tertiam embryonis partem aſſequitur. Sanguis igitur per indicatas vias ad cor appellit; ejusque latera paululum elevat; quæ proprio niſu recurrentia illum propellunt in patentes arterias; quarum beneficio omnes partes irrorat, extremis venulis abſorbendus; & per arterias umbilicales ad placentam amandandus. Sic inchoatur *ſanguinis circulus* in embryone; ſic reſerantur utriusque ſortis vaſa; exhinc *nutritio* & *incrementum fœtus* ſubſequuntur.

Uteri prægnantium proceritas. *Uterus* in prægnantibus ita ampliatur, ut qui ante ingravidationem os ſacrum non ſupergreditur, ad umbilicum poſtea & ultra extendatur; adeo ut totam pelvim non modo adimpleat, verum etiam abdominis viſcera ſurſum, dextraque lævaque comprimat. Nec attenuantur uteri latera geſtationis tempore, quin potius craſſiora evadant; quod aperte arguit vaſcularem eſſe uteri fabricam. Vaſa enim, dum uterus contrahitur, variis giris & anfractibus ita coercentur, ut nullum ferme cruorem excipiant; ubi vero ampliatur, evolvuntur, explicantur & tument; atque ſenſim ultimum extenſionis terminum adipiſcuntur.

Menſes cohibiti fœtus incremento impenduntur. Ubi igitur poſt conceptum, vel primis geſtationis menſibus, contracta & corrugata uteri vaſa explicantur, majus appellenti cruori conceditur ſpatium. Funiculi umbilicalis aut potius placentæ radices in vaſis uterinis morantem ſanguinem excipiunt; adeo ut haud exigua ſanguinis quantitas non

ſo-

ſolum ad extenſionem uteri; ſed etiam ad embryo-
nis incrementum impendatur: hinc patet cur haud
ſolitum erumpat menſtruorum profluvium, vel ſen-
ſim omnino ſufflaminetur. Nec deficit ſanguinis re-
dundantis moles ad nutritionem & incrementum
fœtus: ſi enim menſtruarum purgationum quanti-
tas ad calculi examen revocetur, ultra omne du-
bium poſitum eſſe videtur redundantem ſanguinem
ſuppreſſis menſibus debitam alimoniam fœtui præ-
bere. In mulieribus enim ſanis catamænia ad un-
cias viginti ſingulis menſibus profluunt; hæc ergo
evacuatio intra novem menſes ad libras quindecim
aſſurget, quod pondus longe ſuperat illud fœtus
cum ſuis involucris, a quo tamen ſubducere licet
ſanguinis quantitatem quæ tribus primis menſibus
in nonnullis fluere ſolet, quæ ad ſummum libras
duas haud ſuperat; nec non illam qua vaſa uteri-
na ingurgitantur, quæ poſt partum ſolito lochio-
rum fluxu deplentur. Ex quibus jure infertur ſan-
guinem *plethora* aggeſtum debitam & congruam ali-
moniam fœtui præbere.

Ex præhabitis ultra omnem controverſiæ aleam poſitum eſſe videtur fœtum ex ſanguine materno genuinum pabulum ducere; ſed aliud ſupereſt dubium; an nil, alimenti inſtar, *per os* admittat; uti nonnulli haud inferioris notæ Phyſico-Medici cogitarunt. Liquidum in amnio contentum duplici duntaxat modo embryonis oſculum ſubire valet; 1. nempe proprio motu, ſi quadam vi ambiente impellatur; 2. ſuctione: quoad primum modum, ſerum in amnio contentum majori ſane quidem vi impelleretur in os infantis, elatere nempe involucrorum, uteri preſſione, & ictibus diaphragmatis muſculorumque abdominis; ſed iisdem potentiis premitur fœtus; & tenellæ oris, œſophagique partes huic preſſioni ſubjectæ, ab impulſo liquido dilata- An fœtus nil per os admirtat.

ri

ri minime patiuntur; adeo ut reſiſtentia & vis impellens ſint in eadem ratione. Præterea fibræ carneæ, alteriusve ſortis quibus conflantur os, & œſophagus, licet ſint exiles & debiles, peculiari tamen tono donantur, & certa vi contractili gaudent, qua augetur reſiſtentia ex parte embryonis; hinc decantato liquido denegari ingreſſum per os quis ibit inficias? Nec magis nobis arridet ſuctio quæ aeris duntaxat motu poteſt exerceri: ex Phyſicis enim notum eſt in aere ore ſubducto & pulmones ingreſſuro totum ſuctionis opus verſari; quod nusquam perfici poteſt absque reſpirationis exercitio, quod fœtui ob defectum liberioris aeris omnino denegatur. Nec me movet quod de vagitu uterino nonnulli effutiunt, qui ad flatus inteſtinales ab exquiſitioris notæ practicis jure refertur. De meconio in fœtus inteſtinis contento nullius eſt ambigendi locus; cum nemini haud notum ſit has ſordes natales ducere a bile, ſucco pancreatico & muco inteſtinali: hæ materies ſenſim collectæ craſſiores & ſpiſſiores præ mora evadunt, fæcumque alvinarum naturam induunt. Ventriculus fœtus corrugatus & conſtrictus apparet, licet turgida occurrant inteſtina; ubi vero fœtus poſt partum per os nutritur, ſtomachus debita mole donatur, & eadem ratione ulterius dilatantur inteſtina. Præterea quot fœtus ore clauſo, vel acephala monſtra in lucem prodiere? quorum obæſitas omnem de alimoniæ defectu amovebat ſuſpicionem.

Corollarium. Ex quibus colligere licet vaſa uterina genuinum & congruum pabulum fœtui ſubminiſtrare: an radices placentæ merum ſanguinem vel lacteum, ſeu chyloſum ſuccum abſorbeant, ſunt qui dubitent ſi tamen attendatur ad geſtationis, partus & puerperii phænomena, luce clarius patebit præcipuum hujuſce ſucci alibilis partem lactis naturam redolere.

re. Commentitius eſt hic ſanguinis circuitus inter placentæ & uteri vaſa; adeo ut arteriarum umbilicalium propagines deſinant in ultimos ſurculos venæ umbilicalis, & non in venulas uteri juxta vulgatiſſimam opinionem: ſi enim quivis liquor ſiphone injiciatur in placentam, dummodo illæſa fuerit, per venam umbilicalem ad fœtum redit. Libera tamen eſt inoſculatio inter placentæ & uteri ramos, quam aperte demonſtrat largum ſanguinis profluvium partus pediſſequum. Ubi vero evelluntur ſecundinæ, ſolvuntur vaſorum anaſtomoſes, & per dilacerata, & patentia oſcula ſanguis erumpit; donec uteri ſpontanea contractione occludantur.

Ægre ſane concipere licet quomodo ex illo commercio ſtupendus inter matrem & fœtum emergat *conſenſus*, cujus cauſa exploratu jure cenſetur difficilis. Mulier Pariſienſis (referente *Malebranche*) ad publicum ſupplicium malefici curioſitate adducta, edidit fœtum cum fractis brachiis, & cruribus. Alia ob conſpectum imaginis beati Senis, ſolemni canonizatione inter Divos relati, genuit venerandum ſenem. Gravida exterrita fele in lecto abſcondita emiſit puerum felino capite dehoneſtatum. Prægnans cui denegatus fuit racemus, peperit filium, cujus digiti racemos referebant. Mulier ob conſpectum canis exenterati, in lucem emiſit infantem cujus inteſtina extra abdomen propendebant. Supervacaneum foret huc attexere *nævorum maternorum*, quibus ſignantur fœtus & adulti, varias hiſtorias, quibus referti ſunt Medicorum libri, & quæ neminem ferme fugiunt. Mirus conſenſus inter matrem & fœtum.

A *læſa* prægnantium *imaginatione* oriri hæc infortunia obvium eſt; ſed modum quo ab altius inſculpta imaginatione tantæ emergant in fœtu mutationes, inter ea quæ captum humanum ſuperant recenſere licet. Ne tamen illud intactum relinquamus, ultra omne dubium poſitum eſſe Pro viribus exponitur.

videtur, & experientia quotidiana comprobatum manet, quod ab animi pathematibus gravioribus ſumme afficiantur ſanguis, cæterique humores: noto inter matrem & fœtum commercio, haud ægre concipitur quomodo a repente immutato ſanguine materno, fœtus humores eamdem labem contrahant. Haud falſo conjicitur lympham pro ſucco nutritio habitam, innumeris & diverſæ ſortis ſcatere moleculis ad nutritionem variarum partium comparatis; contextus varius, & peculiaris partium organicarum indoles illud arguere videntur. Eadem vi pollent in fœtu & in matre prædicta corpuſcula, nec diverſa obeunt munia; ſed adulterata majores excitant turbas in fœtu ob molliſſima & obſequentiſſima organa. Hinc dolores, terrores, perturbationes, cæteraque animi pathemata quæ ſummam plerumque perniciem matri inferunt, periculoſam mutationem & exitialem effectum in fœtu excitant. Ab eadem ferme cauſa repetenda eſſe monſtra & molas rationi conſentaneum videtur.

Mantiſſa. Si aliquis ſub conſpectu vulneris inhorreſcat, vel animo deficiat, ſimilem dolorem in eadem parte præſentire videtur; tanta eſt vis ſpirituum animalium perturbatorum, qui in partem proruunt cujus imagine mens afficitur. Haud alio forte modo ſe res habet in fœtu, cujus tenellæ fibræ ſpirituum impetu & genuini pabuli læſione affectæ, innumeras ſubire valent mutationes, variaque infortunia. Miram imaginationis & pathematum vim in corpore humano probant variæ hiſtoriæ; inter quas notatu digna illa eſt cujuſdam viri, cui indictum fuerat ſupplicium; qui in tantum terrorem incidit ut intra nycthemeri ſpatium incanuerit. Oſcitat qui oſcitantem vidit. Ex obſoniorum conſpectu ſaliva prolicitur. Neminem demum fugit quantam noxam inferant animi pathemata corpori humano, opti-

optime alias ſe habenti; cur minime mirum ſi tenellum embryonis corpus ab ſpirituum matris ataxia, vel vitiatis ſuccis, inſolitas mutationes patiatur.

Partus.

TAndiu fœtus in uteri latebris reconditur quamdiu debilia motuum inſtrumenta ſolvendis clauſtris membranaceis imparia evadunt; ubi ultimum expanſionis terminum adeptus eſt, dilacerato involucro, & contracto utero migrat in dias luminis auras, quod evenit circa principium decimi ab impraegnatione menſis; vel a ſeptimo ad undecimum; raro ulterius protelatur geſtationis tempus. Circa legitimum partus terminum maxima eſt inter Auctores controverſia; cum fallacia ſint conceptionis ſigna, & mulieres ut plurimum errore calculi decipiantur. In hoc tamen fere omnes conſentiunt ſtatum eſſe pariendi tempus circa finem noni menſis lunaris, vel principium decimi. A varia matris & fœtus conſtitutione & tempore citius promoveri vel retardari poteſt *partus* incolume infante, dummodo a naturæ limitibus haud plus æquo recedat; & fœtus integra formatio abſolvatur. Partus terminus.

Turpiter ſane allucinantur qui, poſt Hippocratem, partum *octimeſtrem* pro abortu habent, *ſeptimeſtrem* vero vivacem prædicant; quod nec rationi nec experientiæ conſentaneum videtur: eo enim vegetior & adultior cenſeri debet fœtus quo magis accedit ad ſolitum partus terminum; hinc ſeptimeſtrem octimeſtre debiliorem eſſe conſectarium eſt. Quis inficias ibit vires infantis & membrorum firmitatem, cæteris paribus, pendere a mora quam traxit in utero? cum ex ſupra adductis ſenſim & indies creſcat: cur nullo argumento probari Error craſſiſſimus circa partum octimeſtrem.

poteſt fœtum octimeſtrem minus vitalem eſſe ſeptimeſtri. Quod ſuadet ratio, teſtatur experientia; cum innumeri octimeſtres vitam ad extremam ſenectutem ducant, & ſeptimeſtres juxta ipſaſmet obſtetrices pluribus morbis ſint obnoxii. Non ſecus ac fructus unius & ejuſdem arboris, alii ocius, alii ſerius matureſcunt; ita mulieres modo citius, modo tardius fructum edunt, qui a ſeptimo ad undecimum graviditatis menſem vitalis cenſeri debet. Sed jam exolevit hæc hipotheſis, & variæ Aſtrologorum computationes quibus innititur pro meris commentis a ſanioribus Phyſicis habentur. Ideo aſſerere licet genuinum partus terminum eſſe finem *Noni menſis ſolaris*, a quo quo magis vel minus recedit, eo plus vel minus a ſtatu naturali dimovetur.

Modus quo fœtus prodit in auras.

A primo ovuli deſcenſu uſque ad partum, tenui & limpido cuidam humori, amnio contento, fœtus innatat; de cujus uſu & ortu haud dum conſtat; ni ſint inſenſibilis perſpirationis, aliarumque ſecretionum reliquiæ: illius tamen profluvio, tempore partus, lubricantur genitalia muliebria ad faciliorem fœtus exitum. Circa ultimum geſtationis tempus, fœtus omnibus numeris abſolutus & viribus validioribus pollens, a denegato aere libero, a coacto & moleſto ſitu, atque forte a vellicatione inteſtinorum male ſe habere incipit; hinc fit ut ſuum ergaſtulum collectis viribus concutiat, illud calcibus & pugnis ut plurimum dilaceret; nuſquam tamen proprio niſu foras erumpendus, ni accedat vis contractilis uteri; quam impreſſo pede ſequitur actio diaphragmatis & muſculorum abdominis: nec poſthaberi debent fœtus moles & pondus quorum ratione anguſtarum viarum obices ſuperare valet, & in liberiorem aerem trudi,

Ex

Ex ſuperius dictis de fabrica & motu organorum reſpirationi famulantium, facile patet fœtus thoracem ad dilatationem niti; & hunc niſum eo violentiorem eſſe quo vegetior eſt fœtus. Illum igitur angunt perpetui & irriti conatus, ipſique moleſtam ſenſationem inferunt; cur minime mirum ſi variæ anxietates, quibus torquetur, illum (licet auræ vitalis neſcium) inſtigent & impellant, ut exitum quærat. Nec minores forte emergunt cruciatus a ſitu fœtus, qui incurvatus in glomeramen quaſi colligitur; cubitis inguinibus admotis ita contrahitur, ut genua oculis proſpiciant, & tali natibus quaſi hæreant. Abſolutus fœtus hanc moleſtam poſitionem diutius haud ferre valet, & ſe volutare incipit; capite proceriori nutans in præceps volvitur; & prona facie verſus uteri oſculum in cavum pelvis cum ipſomet utero delabitur: hæc eſt fœtus inverſio quæ partum imminentem indicat. Suum etiam ſymbolum conferre valent ſaburræ, meconii nomine, in primis viis nidulantes; quæ vel copia vel ſtimulo tormina excitando, jam robuſtiorem fœtum ad inconcinnos motus cogunt; quibus ſolvuntur clauſtra membranacea, quæ liberum ſtagnanti liquido egreſſum largiuntur; quo prorumpente contrahitur uterus, & arctiori complexu fœtum premit: hac compreſſione fœtus anxietates & ærumnæ exaſperantur, quibus amovendis totis viribus incumbit.

Cauſa partus verſatur in fœtus viribus.

Nec poteſt hoſtili motione agitari fœtus quin uterus quem laceſſit in conſenſum trahatur; ab iterata enim calcitratione ejus fibræ ad contractionem ſollicitantur; hinc dolores & tormina, quæ imminentem partum prænuntiant. Interdum mater ope diaphragmatis, quod a cohibito ſpiritu complanatur, & muſculorum abdominis, propriis & voluntariis enixibus ſarcinam excutere tentat: tunc

Quid conferat uterus.

fœtus prono in caput corpore devolvitur, extenſiſque cruribus, & calcibus utero affixis oſtium uteri ſubit; & recta per vaginam via, omnibus ſuperatis obicibus exitum ſibi parat, & in lucem emergit. Adeo ut mutua conſpiratio ex parte matris & fœtus requiratur ad hanc rem peragendam: alias irriti conatus deluderent parturientis ſpem; vel debilior fœtus incœptum opus nuſquam abſolveret.

Variæ opiniones recenſentur. Sunt qui exiſtiment oſſa pubis paululum ab invicem dimoveri ad *egreſſum fœtus*; vel cartilaginem, qua annectuntur, fœtus impulſui cedentem morem gerere: quod ſane quidem pro mero commento haberi debet; cum accurata anatome contrarium arguat. Nec minus ab ſcopo deflectunt qui cauſam partus ad alimenti penuriam referunt, quod parciori proventu circa poſtremos menſes ipſi fœtui ſuppeditari ſomniarunt; quod ſi verum foret, gemelli imo & tergemini, qui plus abſumere debent alimenti circa quintum aut ſextum menſem, quam unicus fœtus etiam nonimeſtris, nuſquam ſolitum partus terminum aſſequerentur. Sed fœtus alimoniam non deficere jam ſatis ſuperque probatum fuit, quæ etiam nato puero ex uberibus copioſo proventu elicitur: præterea a defectu ſucci nutritii fœtus vires deficerent; quin potius intendantur & vehementiores fiant, ut variis motitationibus ſuum exitum moliatur. Nec aſſentimur iis qui ab utero fatiſcente, vel ab atonia fibrarum ob enorme infantis pondus partum derivant: ſed nullo argumento probari poteſt hæc ſubitanea uteri relaxatio, quæ rationi & Anatomicorum obſervationibus adverſatur. Præterea gemelli qui circa quintum menſem æque ponderant ac nonimeſtris nuſquam felicem partum attingerent: ſed reclamat experientia.

Secundinæ, & lochia. Fœtus nativitatem excipit excluſio placentæ, chorii & amnii; quæ *ſecundinæ* audiunt, eo quod ſecun-

cundum quaſi partum mentiantur; quæ funiculi umbilicalis beneficio facile, blanda peritæ obſtetricis manu, avelluntur. Ab excluſo fœtu, & ſecundinis deturbatis, *lochia* expurgantur: ſanguis ſcilicet lacticinoſus per ſolutas vaſorum uterinorum inoſculationes majori copia effunditur, per quatuor ſcilicet a partu dies; qui poſtea faceſſit in fluxum ichoroſum qui e contractis uteri vaſis exprimitur, & ſenſim evaneſcit circa ſcilicet decimum quartum a partu diem; quandoque tamen ad viceſimum vel triceſimum protelatur. Sic deplentur vaſa uterina, quæ tempore geſtationis inſignem craſſitiem utero conciliant; & ſenſim uterus in priſtinam molem contrahitur. Interdum anguſtiora vaſa ſolitum ingreſſum denegant redundantibus humoribus qui in laxiores mammarum tubulos divertuntur; in quibus aliud paratur infanti pabulum, lactis nomine eliciendum; de cujus geneſi & indole nunc ſupereſt ut dicamus.

Lac.

NUlla in ſtatu naturali fit evacuatio, quæ haud ſit in ratione aliarum excretionum. A ſuperfluo & redundante ſeroſo latice liberatur humorum maſſa indiſcriminatim per varia incernicula: ſi pleno gurgite irruat lotium, imminuitur inſenſibilis perſpirationis & ſudoris proventus; vice verſa ab uberiori ſudoris copia ſiſtitur urinæ profluvium. Quid mirum? Si lacte turgeant mammæ puerperarum, cum hæc materia, per uterum ſecerni ſolita, devia ad ſingulas partes una cum ſanguine appellat. *Lac* parum diſcrepat a chylo, qui tamen copioſiori vehiculo gaudet: chylus enim ſanguinis circuitum abſolvens ſenſim ſero orbatur; hinc patet cur viſcidior trans mammarum organa lactis nomine ſecernatur; cur in caſeum abeat, & varias

Reſpectus ſvariarum ſecretionum.

a morboſa humorum indole alterationes patiatur.

Lactis Indoles. *Lac* fluidum eſt perdulce, fere inodorum, pingue & paululum craſſum, ad nutricationem infantis paratum; licet quandoque præter naturam in puerulis pleniori habitu donatis; in nonnullis virginibus: imo & in viris euſarcis e mammis exprimi poſſit: ſed rarioris eſt conſiſtentiæ & alterius indolis. Lac naturam redolet ingeſtorum; & ratione temperamenti variis pollet viribus. Primum parturientium & puerperarum lac, coloſtrum dictum, tenue & ſeroſum ſecernitur; & ſenſim debitam craſſitiem nanciſcitur. Lac rudiori modo ſpectatum varias præbet ſubſtantias, ſerum nempe quod vehiculi vices gerit; pinguedinem quæ in cremorem & butyrum abit; partem demum mucilaginoſam vel craſſiorem, quæ poſt concretionem caſeum audit. Si oculis exquiſitiſſimo Microſcopio armatis accuratiori examini ſubjiciatur, patent ſphærulæ, albicantes limpido vehiculo innatantes, & diverſæ molis; ſunt juxta *Leeuwenhoek* ſimiles ſextæ parti globuli ſanguinei: binæ, ternæ & quaternæ ſe invicem modo attingunt, & fundum petunt: aliæ numero plures, & diverſæ magnitudinis in ſuperficie fluitant, & butyri materiam præbent. Analyſim Chymicam conſulto prætermittimus; cum diverſæ ſubſtantiæ quæ ejus ope educuntur ita igne commutentur, ut de natura mixti nil arguant.

Lactis percolatio. Reſpicienti ad ea quæ exhibet accurata Anatome facile innoteſcit lactis *ſecretionis* modus. Sororiantes mammæ tempore pubertatis arguunt intimum cum utero conſenſum: utriuſque partis vaſcula eodem naturæ motu explicantur, elongantur & ampliantur; atque ad demandata munia aptiora evadunt. Vaſculo-ſpongioſa hæc organa ulterius expanduntur & turgent poſt ingravidationem, uberioremque cruoris copiam admittunt; hinc minime mirum ſi geſtantium uterus circa nonum men-

menſem in ſtupendam aſſurgat molem: Nec exiliora & graciliora fiunt in tanta amplitudine uteri latera, quin potius firmiora & craſſiora obſerventur; uti ex nuperrimis Anatomicorum adverſariis ratum & ſufflaminatum manet. Quod jam pluries autopſia Anatomica manet comprobatum, rationi eſt conſentaneum. Fœtus alimoniam ducit per umbilicum a chyloſo ſanguine, per arterias hypogaſtricas ad uterum delato: nec congruum exciperet pabulum, ni ſanguis per majora vaſa, & pleno gurgite irrueret ad uterum; ſed molem uteri & placentæ eſſe in eadem ratione cum ampliatis vaſis nemini haud perſpicuum.

Ubi vero poſt partum contrahitur, & ſenſim anguſtatur uterus, donec priſtinam formam nanciſcatur; corrugantur vaſa, nec ſolitum cruoris proventum excipere valent; hinc reflua cruoris maſſa retrogradum motum paſſa in cæteras ruit partes, una cum materia chylacea per uterum tempore graviditatis ſecerni ſolita. Materia chylacea turgentibus vaſculis acta, circulationis lege ad mammas detruſa, ſubit oſcula tubulorum lactiferorum; qui ratione diametros hic excipiendæ apti nati ſunt. Hi tubuli a ſuperfluo illo latice ſenſim ampliati dilatationem quamdam patiuntur, quæ eſt in ratione redundantis humoris, & niſus arteriarum. Chylus demum reſeratos ductus repetitis circuitibus, antequam in ſanguinem faceſſat, debita copia ſubit: plus æquo dilutus, in memoratis vaſis moram trahens, genuinam lactis conſiſtentiam adipiſcitur; moleculæ enim lymphaticæ & ſeroſæ, ob tenuitatem, cum lactis materia ſecerni ſolitæ, vehiculi vicem gerentes, vaſis lymphaticis hauriuntur; vel per cutis ſpiracula in auras abeunt. Eamdem proſequitur.

Ex quibus colligere licet *chylum* genuinam eſſe *lactis materiam*; ſed de vaſis quibus chylus appellit ad Organa ſecretoria.

mam-

mammas multum controvertitur apud Neotericos. Nonnulli illorum inveſtigationi inſudantes peculiaria vaſa lactea ſe obſervaſſe gloriantur; ſed hactenus in cimmeriis latuerunt tenebris; cum nusquam autopſia demonſtari valeant. Conjicere igitur licet, cum ſolertioribus Phyſico-Anatomicis, lac e ſanguine arterioſo per arterias mammarias ad prædicta organa delato ſecerni. E ſubclaviis & axillaribus oriundæ hæ arteriæ trajiciunt ſpongioſam pinguedineque refertam mammarum ſubſtantiam: ex ultimis arteriarum finibus emergunt ductus lactei qui exiguiſſimis vaſculis inter ſe communicant; & ſenſim ampliantur; iterumque *papillam* trajiciendo anguſtantur: ſolita ſecretionum mechanice & tubulorum diametro ſeparatur nondum ſubactus chylus, ſuctione, lactis nomine, educendus. Illud addere lubet quod vaſa lymphatica, mammas certa copia irrigantia, quandoque jam ſecretum lac abſorbeant; & in ſinum maſſæ ſanguineæ iterum effundant; uti evenit in prioris notæ mulieribus, quæ peſſimo ſane conſilio congruum pabulum propriis infantibus denegant.

ELE-

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO TERTIA, SEU FUNCTIONES ANIMALES.

LATEX NERVEUS.

EST ſubſtantia *ætherea*, ſumme mobilis, in cerebro, medulla ſpinali, nervis & fibris muſculoſis hoſpitans, exercendis ſenſationibus & movendis partibus dicata. In cerebro, ejusque appendice medullari a ſanguine arterioſo ſecerni liquidum illud *ſpirituum animalium* nomine notum, neminem ferme fugit. Cerebrum corpus molliſſimum ſolida cranii pixide munitum, binis involucris obductum, duplicem præbens ſubſtantiam, ab arteriis, non ſecus ac alia viſcera, cruorem excipit agendum in venas. Haud aliam exhibet fabricam medulla ſpinalis, iisdem vaginis obvoluta, nec debiliori vertebrarum theca defenſa, numeroſiſſimis vaſis irrigata. Ex utraque parte prodeunt nervi pulpoſi, ejusdem ſubſtantiæ ſoboles, totidem tunicis inſtructi, qui per totum corpus diſſeminantur: quod occurrit commercium inter cerebrum & alias corporis partes illorum beneficio exerceri luce clarius patet. Cerebrum, ejusque appendicem, atque nervos ex utraque parte oriundos replet mobiliſſimum illud fluentum, ſenſui & motui exercendis dicatum, quod in cruoris maſſa prius latitans, in cerebro & medulla ſpinali ſeparatur: jam ſecreto præeſt *animæ* Primus organorum proſpectus.

im-

immortalis; hoc moderatur, & pro nutu ad ſua obeunda munia movet: hinc illius tenuiſſimæ materiæ beneficio fieri decantatiſſimam mentis & corporis unionem haud falſo ſuſpicatur.

Fabrica cerebri & nervorum.

Duplex eſt ſubſtantia qua conſtant *cerebrum* & *medulla ſpinalis*; alia eſt cinerea & corticalis audit; externa eſt in cerebro quod corticis inſtar ambit, inverſumque ſitum habet in medulla ſpinali: altera albicans & medullaris vocitata, majorem & internam cerebri partem conſtituit, atque externum ſitum in medulla occupat. Vaſa ſanguifera e carotidibus, cervicalibus, intercoſtalibus, lumbaribus, &c. prognata utramque irrorant ſubſtantiam; uberiori verum proventu in cineream diſſeminantur, quæ hinc pro genuino laticis nervoſi organo ſecretorio habetur; inde fluxit opinio albicantem ſubſtantiam, excipiendis & ſervandis ſpiritibus aptam, meris tubulis conflari, qui totidem canales ſecretorii ex extremis prædictarum arteriarum ſurculis oriundi vulgo audiunt: ex hiſce tubulis ſcaturiginem mutuantur *cerebro-medullares* & *ſpinales nervi*, qui nil aliud eſſe videntur, quam faſciculi prædictorum tubulorum duplici involucro e meningibus nato obducti. Hæ commentitiæ fibræ medullares cavæ & inconſpicuæ haud in ſitu parallelo ſuis vaginulis coerceri queunt; ſed variis modis inflectuntur, dividuntur & coeunt; totque inoſculationibus inter ſe communicant, & celluloſam aut pulpoſam potius ſubſtantiam referunt quam tubuloſam. Præterea *nervi* quocumque proſpicientes haud recto currunt tramite; ſed diverſimode interſecantur: ramulos enim viciniores excipiunt, aut cum his junguntur; nunc tument, nunc exiliores fiunt: nullus demum aſſignari poteſt nervulus in remotioribus partibus cujus genuina origo haud obſcura ſit. Hinc minime concipere licet quomodo ſpiri-

ri-

ritus animales a partibus, uti inquiunt, ad cerebrum refluere valeant; cum omni ex parte pervii nervi ex hoc vel illo ramo refluos ſpiritus exciperent, intricatas & obſcuras ideas menti objicerent. Ubi inſcii aliquid ignitum manu apprehendimus, nulla mora noxium corpus vel incogitantes excutimus: mirari profecto ſubit latiſſimi ſyſtematis Fautorem ſancte aſſerentem dolorem hunc acutiſſimum igne excitatum haud in extremis digitis, ſed in ſolo cerebro ſævitiem ſuam exercere; quod ſane ridiculum eſt. Quomodo demum, ſi ſenſationes externæ a refluo ſpirituum motu pendeant verſus *ſenſorium commune*; quomodo, inquam, plures, viſus nempe, olfactus, auditus, &c. uno & eodem tempore diſtincte exerceri poſſunt; quod ſæpe ſæpius evenire nullus ſui conſcius ibit inficias. Negatur refluus ſpirituum motus.

Nusquam ſpirituum animalium *geneſim* & *indolem* inexpugnabili argumento aſſequi licet, ni prius vaſa ſanguifera hujuſce liquidi materiam ad cerebrum devehentia ad accuratius examen revocentur. Nec hilum proficitur in abſtruſo ſecretionum mechanismo, poſthabita cruoris velocitatis ratione. Quot viſcera, quot organa, tot motuum differentiæ: tubulorum diameter, amplitudo, fabrica, directiones, inflexiones, curvaturæ, inoſculationes & diviſiones; debiliora demum vel firmiora latera, prementia corpora, oſcillationes externæ, potentiæ ambientes, hærentiæ, cor proximum vel remotum, &c. compoſitorum motuum abſtruſas exhibent leges; quæ plerumque ſolidioribus hydraulices fundamentis innituntur. Evidens ſane eſt fluentum illud inconſpicuum, vulgatiſſimo *ſpirituum animalium* nomine notum, in cerebro a ſanguine arterioſo ſecerni, & per nervos ſingulis partibus proſpicientes quælibet corporis viventis puncta irradiare. Solito mechanismo fieri Prænotiones.

hanc

Solitis ſecretionum legibus haud ſubjicitur lympha nervorum.

han *ſecretionem*, nempe ſolidorum elatere, arteriarum vibratione, ſanguinis velocitate, tubulorum ſecretoriorum diametro, aliiſque cauſis ab Anatomico-Phyſicis notis haud credere par eſt. Ad nihilum ſane redigitur renitentium ſtaminum vis in corpus leviſſimum; actio enim impellentis elateris erga materiam movendam in ratione compoſita ponderis & molis cenſeri debet; *latex nerveus* exiguiſſimis & ſumme volatilibus moleculis conſtans, everberantium ſolidorum detrectat imperium. Præterea ſuperandi obices, impellentium organorum defectus, cerebralis ſubſtantiæ flacciditas & mollities aſſerti veritatem adſtruere videntur: neminem enim Phyſicum fugit ſolidorum oſcillationes renitentibus arteriis deberi, adeo ut vis ſyſtaltica partium ſit ut velocitas ſanguinis in prædictis tubulis. Perſpicuum ſit arterias majori vi propellere ſanguinem, ſi illud fluentum horum canalium liberos parietes elevet, qui proprio niſu recurrentes haud imminuta vi appellentem cruorem excipiunt, & vacuis propaginibus largiuntur; adeo ut ſanguinis impetus arteriarum ſtimulus audiat: diſtracta enim & elongata ſolidiora arteriarum ſtamina ultra tonum conſtringi neceſſum eſt; hinc vaſorum anguſtatio, eorum laterum ad axim admotio; donec ſuperata liquidi reſiſtentia priſtinum ſtatum, innatumque tonum recuperent. In integrum ſervatur ſanguinis motus, ſi axis vaſorum liquidi directioni reſpondeat; in unum enim coeunt oſcillationum potentiæ, ni oblique diſtractæ in contrarias motiones erumpant. Vaſorum inflexiones & anguli ſunt totidem obices qui præterfluens liquidum ſiſtunt; & tantum deperdit motus cruor, in reflexos parietes arietando, quantum linea ad quam impingit ad axis perpendicularem accedit: vaſorum enim anguli immutant directiones, & directionum conamina.

a. Pro ictus vehementia retardatur liquidi appellentis motus; ictuumque vis erga obices eſt ut ſinus anguli incidentiæ.

Quibus præmiſſis dilucidius forte innoteſcet huiuſce laticis *ſecretionis modus*, quam ſolitis cauſis mechanicis haud exerceri docent fabrica cerebri, & ſpirituum indoles: cerebrum enim nulla exhibet oſcillationum organa; arteriæ cerebri nullo pulſatili motu donantur: moleculæ ſpirituum æthereæ, ratione exilitatis & levitatis ſolidorum actioni ſubducuntur, imparesque ſunt excipiendis motibus a fibrarum elatere ortis, inſuper obſtante niſu in contactum, vel vi quadam electrica, qua gaudere ſingulas fere materias varia Eruditorum Acta noviſſime teſtantur. Cerebri arteriæ quarum latera ſunt debiliora ſanguine turgent, non ſecus ac venæ, a quibus vix diſcrepant; adeo ut in eorum diſcrimine ſæpius erroris periculum incurrant oculatiores. Plurimæ occurrunt inoſculationes in truncis & ramis arteriarum; diverſas inflexiones & curvaturas ſubeunt; variasque ſub ingreſſu cranii hærentias contrahunt; hinc haud levis emergit ſuſpicio de ſanguinis *retardato greſſu* intra cerebri arterias.

Oſcillationum defectus in cerebro.

Ut hæc dilucidius pateant, ob oculos verſentur *carotides* & *vertebrales* arteriæ canalibus oſſeis exceptæ, quibus firmiter hærent. Inſignis eſt carotidum circa latera ſellæ equinæ ſerpentium curvatura; adeo ut litteram ∽ inverſam apprime referant hæ arteriæ: nec minori apparatu incurvantur & inflectuntur vertebrales, quæ e ductu cervicali oſſeo emerſæ varios præbent appellenti cruori obices qui ejus fluctus infringunt; furentis liquidi ictus abſorbent, ejusque compeſcunt motum. Jam variis curvaturis notatu digniſſimis intorta hæc vaſa pluribus anaſtomoſibus inoſculantur, vel peculiari aduna-

Luſtrantur cerebri arteriæ.

natione in majores tubulos coeunt. Binæ arteriæ vertebrales angulo acuto ſibi occurrentes in arteriam craſſiorem unicam faceſſunt; quæ iterum divaricata excipit conſpicuos carotidum ramos. Si numeroſæ cerebri arteriarum propagines curioſis oculis luſtrentur, ubique obſervantur inoſculationes quæ pro tubulorum unitorum diametro determinata gaudent amplitudine. Sanguis hæc præterfluens ſuos ſiſtit greſſus; undique appellens in ſeſe arietat, & mutuis ictibus ſui impetum frangit, retrogradumque patitur motum, ſi ſolita arteriarum vibratione detrudatur.

Retardatur ſanguinis greſſus in cerebro.

Exhinc liquet *placidiorem* eſſe ſanguinis *motum* in cerebro, & uno tractu, indeſinenti videlicet fluxu hujuſce viſceris arterias percurrere; quod abunde patet ex laterum vaſorum *oſſa* trajicientium firmioribus hærentiis, quales obſervantur in carotidibus & vertebralibus cranium ſubingredientibus; in quibus vaſorum partibus nulla ſane debet eſſe pulſationis ſuſpicio; cum ampliari, nec contrahi, vel diaſtoles & ſyſtoles motum exercere minime valeant. Præterea neminem, vel in rebus anatomicis rudem & inexpertum, fugit totam fere cruoris maſſam contineri in venis; & parcam hujuſce liquidi copiam reperiri in arteriis, ni cauſa morbifica in coagulum abeat. Autopſia igitur anatomica quæ hæc depleta vaſa exhibet, cruoris velocitatis haud dubium præbet indicium; non ſecus ac tumentes venæ ejus lentorem arguunt; arteriæ enim repetitis ſuccuſſibus impediunt quominus ſanguis inibi hæreat; ſecus vero evenit in venis. Si ergo cerebri arteriæ fluxili ſanguine turgeant; evidens eſt hujuſce liquidi curſum, intra prædicta vaſa, nullam intermiſſionem pati: ſed neminem fugit ſingulas arterias, e quatuor recenſitis prognatas, in omnibus cadaveribus ſanguine haud concreto tur-

ge-

geſcere, non ſecus ac venæ a quibus vix diſcrepant. Hinc ſanguinem *languido motu* ferri intra cerebri arterias, ſuumque impetum coerceri, jam ſatis ſuperque probatum manet.

Si deficiant arteriarum vibrationes, nullæ aliæ ſe præbent potentiæ in cerebro, quæ *ſecretionis* munia obire valeant. Firmiter hæret cranio dura meninx; altera exiliſſima & diverſimode convoluta elaſticis ſuſcipiendis motibus omnino impar. Subſtantia cerebri molliſſima & pulpoſa nil attendenti præbet fiſtuloſi; imo ſi digitis tractetur undique diffluit. Præterea nullo experimento demonſtrari poſſunt illi tubuli, nec horum faſciculi, quibus conflari creditur medullare cerebri corpus; hic haud leve emergit dubium circa horum ductuum exiſtentiam; quæ haud firmiori innititur fundamento ac illa glandularum corticalium, quæ jam pro commentitiis habentur a ſanioris notæ Phyſico-Anatomicis. Solidorum vires in cerebro.

Præhabitis nulla ſit fides: in integrum reſtituantur decantatiſſima illa cerebri elateria, omnium ſecretionum inſtrumenta; nec deſit ſanguinis impetus in vibrantibus arteriis. Vana & futilia eſſent hæc naturæ conamina in movendam materiam *etheream* inconſpicuam & ſumme volatilem: neminem ferme fugit impellentium vim in quodlibet corpus eſſe in ratione compoſita gravitatis & molis corporis movendi. Ultra omnem controverſiæ aleam notum manet ſubtiliſſimam, leviſſimamque eſſe ſpirituum animalium materiam, cum nulla arte oculis ſubjici valeat: exinde conſectarium hanc materiam excipiendis ſolidorum motibus minime aptam eſſe. Nullum ergo occurrit fluidum in corpore humano quod tanta tenuitate polleat: moleculas aqueas longe craſſiores eſſe nullus ambigendi locus; hæ tamen, una cum va- Inveſtigat naturam laticis nervoſi.

riis materiebus mole majoribus, quaſvis obvias partes trajiciunt; adeo ut nec membranæ, nec cartilagines, nec oſſa illas ſufflaminare valeant; ut patet omnibus quibus notæ ſunt perſpirationis leges. Levi igitur motu difflarentur *ſpiritus animales*, & in auras abirent; ni aliis repagulis coercerentur. Neminem ferme fugit quod ſincerus aer varia corpora trajicere nequeat quæ libere permeant: vinum, aqua, oleum, &c. licet hæcce liquida tranſcolata uberiori aeris copia ſcateant. Nec latet Medicos idem evenire in inteſtinis; moleculæ enim aereæ, chyli moleculis intime ſociatæ, ſubeunt nullo obice oſcula vaſorum lacteorum; ſed ſi ob nimiam maſſæ chylaceæ moram, vel certo caloris gradu expanſæ aeris moleculæ, a cæterarum materierum compedibus ſolvantur, & in bullas coeant; nuſquam oſtiola venarum lactearum ſubingredi valent, & in primis viis hoſpitantur; donec per ſuperiora vel inferiora, flatuum nomine, exitum ſibi parent. Quod ſane quidem ultra omne dubium arguere videtur vi quadam magnetica necti particulas aereas, quæ harum diſſociationem præpedit.

Magnetiſmus particularum eſſentialium laticis nervei.

Hic *niſus in contactum*, quo mobiliſſimæ ſpirituum moleculæ quaſvis congeneres ad ſe ducunt, qui impedit quominus in maſſa ſanguinea confuſæ obvia haud ſubeant incernicula, nec ſecretæ difflentur, prodit hujuſce exiliſſimæ materiæ ſecretionis cauſam. Sanguinis velocitas, & ſolidorum elateria aliarum ſecretionum exhibent mechaniſmum; ſed aliter ſentiendum de cerebri muniis. Evidens eſt hæc exiliſſima ſenſationum inſtrumenta tanta tenuitate & volatilitate donari, ut nuſquam ſolitis corporis viventis repagulis coercerentur, ni aliis compedibus fuerint irretita. Poſthabita illa cauſa haud facile concipitur quomodo ſpirituum materia,

teria, mobiliorem maſſæ humorum partem conſtituens, haud ſubeat varia incernicula, quæ ratione tubulorum ſecretoriorum diametros craſſiores excipiunt humores, puta bilem, ſalivam, lotium, &c. Levi igitur motu difflarentur ſpiritus ſecernendi & ſecreti, ni vi quadam innata, quam *magnetiſmum* vocant, ſiſterentur: hiſce compedibus victi toti individuo hærent; & ab eo ſeparari, vel ab humorum maſſa dimoveri ægre patiuntur. Facillime aliis ſubſtantiis ſociantur; ſed nullius ſunt efficaciæ: laudata enim vi minime pollent ſpirituum moleculæ, ni liberæ affinium motum excipiant; hinc minime mirum ſi ſectis aut ligatis nervis pereant ſenſus & motus.

Sufflaminato cruoris impetu intra vaſa cerebri, & denegata ſolidorum vi; reliquum eſt ut materia ſpirituum in cerebro ſecerni ſolita proprio & innato motu petat inconſpicuas ſubſtantiæ medullaris cavernulas. Sanguinis ſtaſis huic motui plurimum favet; *vis* enim *magnetica* ſpiritualis individui nuſquam in congeneres & affines moleculas cruori innatantes actionem per ſe exerceret, ni retardato greſſu aliquam moram traheret ſanguis in vaſis cerebri. Hac vi erumpentes ſpirituoſæ moleculæ trajiciunt permeabiles vaſorum tunicas; & in unam maſſam diviſionis expertem coeunt, quæ in pulpoſa cerebri ſubſtantia latitat, ejuſque viſceris appendices irradiat. Nec peculiaribus tubulis continetur hæc materia; ſed totum cerebrum, medullamque ſpinalem devia peragrat; menti humanæ intime ſociatur, ejus nutui morem gerit; hac concitata in varios erumpit motus, atque præcipuum functionum animalium inſtrumentum cenſeri debet; exquiſitiſſimis elateriis donata levi compreſſione reſilit; & brevi hanc motionem toti individuo communicat: cur qualibet fibrarum nervea-

Secretionis modus.

rum, vel medullarium titillatione, & vellicatione in motum quemdam agitur tremulum; a cujus diverſo modo varia exſurgunt perceptiones gratæ vel moleſtæ.

Cerebri organum haud omni orbatur elatere.

Licet ſtamina medullaria & membranacea *fluidum ſpirituoſum* continentia, imparia cenſeantur propellendis ſpiritibus a cerebro ad partes, & a partibus ad cerebrum; haud tamen omni orbantur elaterio: ſi enim premantur, diſtrahantur & elongentur, priſtinum tonum recuperant; nonnullíſque oſcillationibus agitantur, quibus ſpiritus animales motum quemdam concipiunt, nunc naturalem ſenſationibus excitandis idoneum; alias inordinatum, quem excipit ſpirituum turba; hac præprimis invertuntur intellectus operationes, & depravatur judicium.

Quomodo exerceantur ſenſationes.

Senſationes perficiuntur in ſingulis partibus, quibus nervi proſpiciunt; hinc toties decantatus ſpirituum *influxus & refluxus* mere commentitius eſt; quod abunde patet ex Anatome: Nervi enim haud recto currunt tramite, ſed variis modis interſecantur; ſurculos proximiores excipiunt, & plures adunantur; nunc tument, nunc exiliores fiunt; nullus demum occurrit nervulus in remotioribus partibus cujus origo haud obſcura ſit. Quod ſane arguit ſpirituum materiam, menti ſociatam, ſingulis partibus hærentem ſenſationis & voluntatis eſſe capacem. Nulla tamen movetur ſpirituum molecula, quin tota maſſa afficiatur; hinc intimum commercium inter ſenſationes & intellectum, quem in ſolo cerebro, quatenus *ſenſorio communi*, exerceri nulli dubitamus. Exin facile intelligitur cur *anima* varias objectorum impreſſiones, uno & eodem tempore, excipere valeat; ſi enim reflui ſpiritus has ſenſationes in ſolo duntaxat cerebro excitarent, intricatas & obſcuras ideas menti objicerent; cur obvium ſpirituum ſubſtantiam, quam *mens humana*

Senſorium commune.

actuat,

actuat, regit & moderat, cui intime ſociatur, in ſingulis partibus hærentem ſua obire munia. In horumce ſpirituum ſyſtaſi verſari *animam ſenſitivam* brutorum credere par eſt; cujus ope ſenſationis, perceptionis, imo & voluntatis ſunt capaces: nec ipſis denegatur quædam intelligendi facultas. Quis enim niſi præjudiciis Carteſianis obcæcatus inficias ibit canem videre, olfacere, audire, velle, intelligere: imo & exquiſitiores ipſi conceſſit ſenſationes Supremus Conditor: nemo neſcit viſum in cane eſſe nitidiorem, olfactum ſagaciorem, auditum acutiorem, &c. has perceptiones ſolo materiæ motu exerceri credere haud nefas.

Mentis humanæ & animæ ſenſitivæ munia.

Latex igitur nerveus in homine menti intime ſociatus, quatenus ſentit, *ſenſatio* dicitur; quatenus vult, *voluntas* audit; ſi intelligat, *intellectus* vocitatur; hanc poſtremam functionem exerceri in cerebro nulli dubitamus. Voluntas in ſingulis partibus ſuam actionem exereret, ſi partium fabrica his excipiendis legibus apta nata eſſet; hanc perficit habitus & conſuetudo. Fluidum ſpirituoſum ſenſus & voluntatis principium eſtne motus muſcularis inſtrumentum? Liquidum nerveum hactenus ſimplex excogitatum utraque vi pollere creditur. *Senſus* tamen, & *motus* multum inter ſe diſcrepare videntur, an remotiſſimi effectus unam & eamdem cauſam agnoſcant? *Senſus* motione ſpirituali excitatur: *motus* vi mechanica exercetur. Cor indeſinenti motu agitatum neſcit voluntatis imperium. Norunt practici ſæpius partem omni ſenſu orbatam moveri, vel vice verſa, licet eædem nervorum propagines cuti & muſculis proſpiciant; exemplo ſint varii faciei & cervicis muſculi, qui cuti ſubjiciuntur & firmiter anneċtuntur. Nervorum fabrica & diſtributio, inoſculationes & diviſiones arguunt fluidum animale omnes partes

Spirituum animalium vis & actio.

Senſus & motus a duplici prodeunt principio.

irradians, in ſingulis ſibi a Supremo Numine demandata munia obire; cum nullus pateat aditus quo indeflexo tramite a cerebro ad aſſignatam partem excurrere valeat. Hæc eſt recentioris Anatomes doctrina, cui refragari vetat ratio, nec ſinit variorum Phænomenon concentus. Haud obſtat unicum organum ſecretorium, nec unus ductus; cum neminem ferme fugiat ſinceras ſecretiones deſiderari. Hæc tenuiſſima ſubſtantia in ſanguine latitans, ſulphurum tomentis irretita, fluidi animalis duplicem materiam ſuppeditans, haud ſolitis, uti jam innui, ſecretionum cauſis in cerebro ſeparatur; ſed vi magnetica, qua pollet ſpirituum ſyſtaſis, derivatur; individuæ moli ſociata ejuſdem cognitionis eſt particeps. Hæc *materia*, cui præeſt *anima immortalis*, totam cerebri maſſam medullarem occupat, ſingulisque partibus per patentes nervos proſpicit: tantum adeſt commercium inter radios & fomitem, ut nullum pati valeant modum radii, vel extremi, quin tota maſſa individua, inſtanti temporis puncto, afficiatur. Nec fibrarum medullarium elatere propelluntur ſpiritus animales; ſed proprio impetu ruunt, vel innata vi reſiliunt: horum motio e divina proſapia oriunda haud ſolitis mechanices legibus continetur; ſed peculiari quadam vi ſua obit munia, mediantibus tamen organis; quæ vitiata fluidum illud ſpirituoſum ad inordinatos motus cogunt.

Utrumque latet in ſubſtantia ætherea.

Duplex ſpirituum materia.

Prima & tenuior ſpirituum materia, ſumme mobilis, & ſenſationis capax, *materia ſentiens* audit: altera exquiſitiſſimis elateriis donata, huic innatans, variiſque exercendis motibus dicata, *materia movens* dicitur; hæc poſtrema ſui vehiculi beneficio cuncta ſubit & penetrat. Pro nutu & arbitrio materiæ ſentientis, vel ſolitis cauſis mechanicis expanduntur & explicantur hæc exiguiſſima ela-

teria.

teria. Plus æquo preſſa in niſus elaſticos erumpunt; vel quovis ſtimulo acta, pro partis fabrica cui hærent, varios effectus exerunt. Hinc patet cur fibræ lacertoſæ levi ſpirituum diſpendio tot repetitis vicibus contrahantur; hinc clarius innoteſcit, hactenus impervia caligine obruta, motus muſcularis ratio; & varia enodantur Phænomena, plurimaque ſolvuntur dubia circa hanc functionem verſari ſolita. Obvium quoque fit cur alterno dilatationis & conſtrictionis niſu moveatur cor, vel ſectis nervis: cur moveatur in fœtu, haud prævia ſpirituum ſecretione: cur demum voluntatis imperio haud ſubjiciatur. Ultra tonum anguſtata exiliſſima materiæ moventis elateria proprio niſu reſiliunt, & alteram fibrarum contractionem moliuntur; hoc eſt genuinum oſcillationis principium, & utriuſque cordis motus cauſa. Nervorum exilitas, habitus defectus cor liberant a compedibus materiæ ſentientis, cui velle dedit ſupremus Parens. Utraque materia ſuas patitur affectiones; ab infarctis tubulis nerveis, pro varia materiæ morboſæ indole, materia ſentiens vel movens ſiſtitur, aut languide movetur; hinc perit una functio, altera ſuperſtite; uti evenit in jam indicata paraliſeos ſpecie; circa quam vide Hiſtoriam Acad. Reg. Scientiarum ann. 1743. pag. 92.

Nervi, inquiunt, quibus hæc noſtra non arridet opinio, nulla ſenſibili cavitate donantur; hinc anguſtiſſimum eſt illud ſpatium quo continentur *ſpiritus animales:* in hoc tamen arctiſſimo loco multiplici motione agitantur hæ diverſæ ſortis materies; adeo ut motus unius haud alterius velocitati obſtet. Illud, fateor, vix concipi poteſt; ſed haud dilucidius innoteſcit quomodo datum aeris punctum excipiat innumeros luminis radios qui a variis objectis reflectuntur, vel a corpore lucido prodeunt; (Objectiones contra duplicem materiam.)

quomodo idem punctum admittat ignis materiam, radios ſonoros, efluvia odorifera, & alia innumera corpora in aere latitantia: variæ tamen hæ materies, diverſæ ſortis & naturæ, contrariis motibus actæ hoc aeris punctum libere trajiciunt. Radii ſolares haud a recto deflectunt tramite; licet tota aeris maſſa, flante vento, rapidiſſimo motu rapiatur. Reflexi ab objectis radii vitro dioptrico excepti in unum ~~punctum~~ ſeſe interſecant abſque motus detrimento. Hinc a vero alienum minime cenſeri debet quod binæ illæ materies ſubſtantiæ medullaris, cerebri, & nervorum inconſpicua receptacula libere pervadant.

Contra ſpirituum exiſtentiam.

Nec deſunt qui *ſpirituum animalium exiſtentiam* plane negent triplici potiſſimum argumento adducti. 1. Ligati nervi haud turgent ſupra vinculum, quod evenit in aliis vaſis quodvis liquidum recondentibus. 2. Soluti vel ſecti nervi liquidum ſuum haud deponunt, quod nulla arte in conſpectum venit. 3. Inutiles ſpiritus cenſent ad exponendas functiones animales; eo quod nervi ſua munia exequi valent ſola vibratione, a vellicatione eorum fibrillarum orta. Quis non videt inconcuſſum manere ſpirituum ſyſtema, ni ſolidioribus telis impugnetur? 1. enim a notis lentiori ſpirituum motu & debili cauſa movente, non ſecus ac firmioribus involucris quibus gaudent nervi, facile patet cur ligati haud turgeant; 2. ab ſtata ſpirituum ætherea indole in propatulo venit, cur ſoluti vel ſecti nervi congeſtum liquidum haud deponant; & hinc minime mirum ſi nervei liquidi exploratores infelicem hactenus induſtriam adhibuerint; 3. ex ſupra adductis perſpicuum fit nervos flaccidos, pulpoſos, pendulos, curvos & retrogreſſos omnis vibrationis eſſe expertes. Quidquid demum effutiunt de fictitia illa vibratione, in enucleandis ſenſatio-

nibus

nibus & motu muſculari, primis Phyſices principiis adverſatur, & animum veritatis avidum minime explent. Sed hæc, forte fuſius dicta, ſufficiant circa res quas haud Geometriæ leges evolvent, nec exquiſitioris Mechanices principia elucidabunt.

Motus muſcularis.

Licet omnia corporis viventis ſolida innato elatere gaudeant; adeo ut elongata & diſtracta proprio niſu ſeſe reſtituant, priſtinum ſtatum recuperent; alia tamen organa in uſum adhibuit Supremus Conditor, quæ peculiari quadam fabrica variis obeundis motibus ſunt dicata; qui vel nobis inſciis & reluctantibus exercentur, vi ſcilicet automatica abſolvuntur; uti ſunt cordis, arteriarum, ventriculi, inteſtinorum, &c. actiones, quæ haud præeunte voluntate exercentur; hinc dicuntur *motus involuntarii*: vel prævia voluntate eduntur, ejus nempe nutui & arbitrio obſequuntur, uti ſunt motus oris, capitis, ſpinæ, artuum, totiusque corporis, & *voluntarii* vocitantur: vel utriusque cauſæ participes, motu ſcilicet automatico peraguntur, & etiam voluntati ſubjiciuntur; uti motus reſpirationis qui, incogitantibus, perennatur, & pro lubitu moderatur ad loquelam, cantum, tuſſim, &c. vel plane cohibetur ad fæcum alvinarum ejectionem, ad partum promovendum, &c.

Spontaneo naturæ motu exercetur; vel voluntati ſubjicitur.

Fibræ carneæ, vel, ut inquiunt, lacertoſæ, genuina horumce motuum inſtrumenta cenſeri debent: a varia harum ſerie & multiplici contextu diverſa emergunt organa motionibus quibus præſunt apta. Aliæ rectæ ſunt longitudinales, transverſæ vel obliquæ; aliæ curvæ ſegmenta æmulantur, annularem formam referunt, vel in ſpiram contor-

Varius fibrarum carnearum ordo.

tæ

tæ obſervantur. Ex ſimplici vel complanata ſerie conflantur variæ membranæ carneæ, quæ anguſtandis nonnullorum viſcerum, vaſorum & ductuum cavitatibus plurimum inſerviunt: has membranas exhibent œſophagus, ventriculus, inteſtina, veſica, vaſa ſanguifera, &c. Aliæ multiplici ſerie annulos quoſdam motrices referunt; quales obſervantur in palpebris, in labiis, in pyloro, in ſphinctere veſicæ, ani, &c. Aliæ in faſciculos collectæ & diverſimode contortæ robuſtiora cordis latera efformant. Aliæ demum vario apparatu coaleſcentes efficiunt corpora quædam organica movendis partibus dicata, quæ *muſculi* audiunt: hæc organa diverſa & multiplici fibrarum carnearum & tendinearum ſerie intertexta, ratione ſitus & uſus innumeras formas præ ſe ferunt, cylindricas nempe, priſmaticas, rhomboidales, penniformes, radioſas, ſemilunares, annulares, &c. Eorum fibræ carneæ colore ſanguineo ſaturatæ faceſſunt ex utroque extremo in filamenta albicantia, ſolidiora, magis compacta, arctiuſque invicem connexa; quæ ſi in funiculum colligantur, *tendines* dicuntur; ſi vero complanata ſerie ſolidam membranam referant, *aponeuroſes* audiunt, quæ ſola forma a tendinibus diſcrepant.

Muſculi fabrica.

Hinc emerſit vulgatiſſima hæc muſculi diviſio in caput, ventrem, & caudam: caput eſt pars muſculi tendinea quæ parti minus mobili implantatur; cauda eſt aliud extremum tendineum quod movendæ inſeritur; venter vero intermedius e fibris carneis laxe cohærentibus conflatus inter utrumque occurrit; illud tamen notare expedit quod tendines intra fibras carneas plerumque immergantur, ne longiores fibræ diſruptionis periculum incurrant. Fibrillæ carneæ, ob vim ſeſe contrahendi qua pollent, *motrices* audiunt; tendineæ vero mere paſſive

Fibrarum motricium fabrica.

ſe

ſe habent, & funium inſtar annexioni carnearum inſervientes, contractioni ineptæ cenſeri debent. Errant qui fibras carneas conſpicuas pro ſimplicibus habent; tenuioribus enim villis conflantur; hi longe exilioribus ſtaminibus conſtant, quæ demum ſimpliciſſima oculos etiam exquiſitiſſimo microſcopio armatos fugiunt. Has ultimas fibras totas veſiculares eſſe plurimi de re Phyſica bene meriti, inter quos eminent *Williſius*, *Borellus* & *Mayow*, cogitarunt: ſed pace præclariſſimorum Virorum hæc fabrica minime congruere videtur filulis ſimpliciſſimis; etenim quis non videt plures partes requiri ut exſurgat hæc veſicularum concatenatio? ergo pro fibra ſimplici minime haberi debet. Felicius, ni fallor, collineant quibus perſuaſum eſt illa prima ſtamina uno tractu oblonga eſſe, & intus poroſa; vel cylindracea, mollia & innumeris porulis pervia, quæ quaſi totidem receptacula ſemper ſpirituum materia turgent. Hæ fibrillæ ſimpliciſſimæ peculiari gaudent involucro, forte e nervorum hiſce proſpicientium exuviis prognato; inde patet maximum eſſe commercium inter nervorum & fibrarum motricium cavernulas. Fibrarum interſtitia trajiciunt vaſa ſanguinea, arteriæ nempe & venæ, quæ prædicta involucra ambiunt, ipſisque hærent.

Ut genuinus *contractionis muſcularis* modus, de quo multum controvertitur apud Neotericos, innoteſcat, ad accuratius examen revocanda eſt muſculi fabrica. Ex variis adunatis villis motricibus ſimpliciſſimis exſurgunt fibræ carneæ craſſiores & conſpicuæ, peculiari etiam involucro obductæ: ex illis collectis emergunt faſciculi circellis membranaceis vincti; qui, quaſi totidem muſculi, muſculorum paululum craſſiorum compoſitionem ingrediuntur; & utrique ſua membrana obveſtiuntur, non ſecus ac integra muſculi moles quæ ex horumce mu-

Accuratior muſculi deſcriptio.

muſculorum minorum aggerie coaleſcit. Præter igitur varia integumenta quibus fibrarum juxta poſitarum ſeries in nativo ſitu continentur; innumera occurrunt ſtamina membranacea & tendinoſa, quæ illas transverſim interſecant, & tenuiores faſciculos vinciunt; quæ delineanda curavit *Daniel Bernoulli* in Commentariis Academiæ Imperialis Petropolitanæ; hæc texturam quamdam reticularem efficiunt, qua firmitatem fibris carneis conciliant, & impediunt quominus in contractione convellantur, & ab invicem plus æquo recedant. Ultimæ fibræ motrices innumeris meatibus ſunt perviæ, in quos hiant cavitates quibus ſcatet medulla nervorum: hæc utraque ſpatia replet duplex ſpirituum materia a cerebro ſecreta; alia ſumme mobilis; altera exquiſitiſſimis elateriis donata: prima quæ cum reliqua maſſa homogenea conſtituit, uti ſupra innui, corpus individuum ſenſationis capax, dicitur *materia ſentiens*; ſecunda vero quæ huic innatat, paululum craſſior, rigidiſſimis elateribus donata, *materia movens* audit. Pro nutu & arbitrio materiæ ſentientis, cui præeſt *anima immortalis*, vel cauſis mechanicis ſuperius allatis expanduntur, explicantur & quaſi proſiliunt hæc parva elateria, cur fit ut porulorum latera eleventur, & a ſeſe mutuo recedant. Ab ampliatis porulis fibras, funiculorum inſtar madidorum, decurtari & abbreviari, atque membranas involventes corrugari nemo non videt: hinc paululum craſſeſcunt fibræ quæ contractionem ineunt; licet haud majorem molem nanciſcatur muſculus, qui manifeſtam denſitatem & duritiem contrahit tempore actionis, qua ſanguis e tumentibus venis exprimitur. Hinc liquet qua ratione palleat muſculus, cujus venter paululum inflatur; quod enim demitur longitudini additur latitudini, & muſculus haud in majorem

Contractionis modus.

aſſur-

aſſurgit molem: breviore facto, tendines ad ſe invicem accedere conſequens eſt; hinc alterutra partium quibus annectuntur, mobilior nempe verſus aliam magis fixam ducitur, motu proportionato contractionis niſui quo muſculus abbreviari poteſt quinta parte ſuæ longitudinis; uti accuratiſſimis Obſervationibus advertit præcitatus *Daniel Bernoulli*. Minime mirari ſubit ſi muſculi tanta vi gaudeant, ut ſuperare valeant reſiſtentiam ingentium ponderum, licet debiliſſima cauſa eleventur porulorum fibræ motricis latera; cum hi poruli dilatati in immenſum multiplicentur, & ſtupenda fibrarum copia coaleſcant muſculi; quod geometrica methodo & novo, ut inquiunt, integrantium calculo demonſtravit clariſſimus *Johannes Bernoulli*. Illud per tranſennam notare juvat eamdem vim obtinere particulas aqueas, quæ, cuneorum inſtar, funis madefacti proprio motu ſubeunt porulos, & ingentia pondera movere valent. Ingens vis muſculorum.

Facile intelligitur quomodo a *præſente materia ſpirituum* intra fibras carneas, haud nova accedente ſubſtantia, muſculorum motus peragatur; ſed ægre concipitur quomodo, juxta omnium fere Anatomico-Phyſicorum mentem, ab *influxu ſpirituum animalium* in ſingulis contractionibus hæc ſe res habeat: ſtupenda enim celeritate inflantur & detumeſcunt muſculi; eſto, tamen, tanta agilitate irruant ſpiritus animales; nec attendamus ad maximum eorum diſpendium, quo tandem exhaurirentur; ſed vellem quærere ab illius triti ſyſtematis Fautoribus quorſum abeant prædicti ſpiritus ſingulis peractis contractionibus? an in fibras tendineas recedant? uti ſomniavit *Williſius*; vel per alias vias exitum ſibi parent: ſed hic facilis egreſſus e porulis fibrarum carnearum, quocumque modo fiat, officit harum intercapedinum inflationi; etenim, Negatur ſpirituum influxus ad motum muſcularem.

ſi,

ſi, uti inquit laudatus *Johannes Bernoulli*, per apertos muſculi poros foras erumpat, & in aerem externum avolet hæc materia, cujusvis ſit indolis, huc allata vel inibi hoſpitans, nullam vel leviſſimam vim inferre poteſt in dilatanda anguſtiſſima fibrarum conceptacula, quæ undique pervia nusquam coercere valerent prædictam materiem, præſertim in continuis & diuturnis muſculorum contractionibus; vel muſculi impares eſſent ſuperandæ ingentium ponderum reſiſtentiæ. Subticendum tamen hic non eſt quod aliqua fiat difflatio laticis nervoſi, cujus moleculæ calore & tritu ſenſim immutatæ, a priori indole degeneres, a reliqua maſſa ſenſim diſſociantur, atque vaſculis vicinioribus abſorbentur; vel per ſolitas perſpirationis vias in auras avolant. Præterea ſpirituum animalium præſentia intra fibras carneas luce clarius patet attendenti ad primam cordis motionem in fœtu. Apud omnes in confeſſo eſt laticis nervei ſecretionem non poſſe fieri, ni ſanguis a corde agatur per arterias ad cerebrum; ſed in embryone cor primum movetur, haud prævia hac ſecretione; hinc conſectarium eſt cor ab ſpiritibus inſitis moveri: ſed in confutanda hacce opinione haud diutius immoramur, ne recoctam crambem apponamus.

Sententia Bergeri. Rem acu tetigiſſe arbitratus eſt *Bergerus* in explorando uſu fibrarum membranacearum transverſarum quæ carneas intercuſſant; ſed ægre concipitur quomodo, juxta præclari Auctoris mentem, a conſtrictione prædictarum fibrillarum craſſeſcant & abbrevientur fibræ carneæ; quin potius harum miniſterio anguſtiores & forte longiores evaderent. Præterea idem ſupereſt dubium circa vim contractilem horum transverſorum ſtaminum, quæ ſane haud dilucidius innoteſcit quam cauſa contractionis fibrarum carnearum. Nec patet qua ratione prævia

ia illa arctatione ſanguis ſufflaminetur ad promo-endam muſculi contractionem; quin potius velo-ius abigatur quo minor objicitur reſiſtentia, in atentes ſcilicet venas. Neminem enim fugit au-opſia edoctum muſculos contractos palleſcere; con-rarium ſane quidem eveniret ſi a cohibito cruore nuſculus inflaretur. Inſuper muſculi moles incre-ceret a coercito ſanguine; quod tamen non eve-ire docent varia experimenta a *Gliſſonio*, & aliis eliciter tentata; vel ſanguinis curſus ſiſteretur in liuturna muſculorum contractione, quod falſum in anguinis miſſione deprehenditur; nec rationi con-entaneum videtur. Jam exolevit *Williſii* & *Borelli* opinio de exploſione & efferveſcentia contrariorum numorum, quorum ſubitanea rareſcentia turgent fi-bræ motrices & inflatur muſculus; cur illam inta-ctam conſulto prætermittimus. Nec diutius inhæ-rebimus examinandis hypotheſibus quas *Steno*, *Lo-werus*, *Mayow*, *Bellinus*, *Cowperus*, *Moor*, aliique quamplures in medium protulerunt, quæ haud fir-mioribus, ni fallor, innituntur fundamentis, licet tamen ſuas mereantur laudes. Variæ opiniones.

Sed ut in orbitam revertamur, in hoc uno omnes conſentiunt quod muſculi ſuam *vim contractilem* mutuentur a nervis: ſecto enim vel ligato nervo muſculo proſpicienti perit motus; licet quandoque a peculiari organi fabrica aliquandiu proteletur & languide exerceatur; uti de corde avulſo & mu-ſculis abſciſſis compertum eſt. Idem evenit, pace *Borelli* qui contrarium advertit, ſi vinculo conſtrin-gatur arteria: ſufflaminato enim cruore laxantur, ob vacuas intercapedines, fibræ carneæ, quæ hinc ſolitis obeundis muniis impares evadunt. Ex hoc tamen experimento falſo infertur in ſanguine lati-tare cauſam motus muſcularis, jure tribuendam ma-teriæ moventi, quæ actione alterius actuatur, ex- Secto nervo, vel ligata arteria perit motus.

poſi-

poſitosque effectus exerit: hac deſinente cauſa ceſſat muſculi contractio, qui antagoniſtarum ultra tonum extenſorum niſu priſtinum ſtatum recuperat.

Qua Mechanicha vires muſculorum adaugentur.

Ingens & ſtupenda *muſculorum vis* peti debet a fibrarum carnearum numero, & ab earum ſitu: hæc variis auxiliis e ſublimioris mechanices legibus petitis dirigitur. Adſunt trochleæ cartilagineæ in orbitis pro tendinibus obliquorum majorum: oſſeæ occurrunt in imis faucibus pro muſculis uvulæ: obſervantur membranaceæ verſus latera oſſis hyoidis, quæ medium tendinem digaſtricorum admittunt. Hypomochliorum quamdam ſpeciem referunt patellæ, oſſa ſeſamoidea ſuſtinentia & dirigentia tendines. Oſſa movenda vectes tertii generis præbent, in quibus ſcilicet potentia inter fulcrum & reſiſtentiam, ſeu pondus applicatur: quo magis diſtat potentia a puncto fixo, eo majori vi pollet; hinc luce clarius patet uſus variorum proceſſuum quorum ope vectis brachium elongatur; quod facile metitur, ſi ducatur linea a puncto fixo quæ perpendiculariter incidat in lineam directionis tendinis. De quibus fuſe egerunt Alphonſus *Borellus* in accuratiſſimo opere de motu animalium, & Chriſtophorus *Sturmius* in Ephemeridibus Germanicis annorum 1683, 84, 85. & 86.; qui hanc Mechanicem doctiſſimis & fuſioribus Adverſariis elucidarunt.

Senſationes Internæ.

AD remotiora mentis humanæ adita accedere, ſacraque naturæ penetralia aggredi, res ſane altioris & intricatiſſimæ indaginis: tanta enim caligine obruuntur *mentis operationes*, ut has velle aſſequi vix citra piaculum liceat. Laterem lavarunt qui hactenus haſce functiones e cimmeriis quibus latent tenebris eruere auſi ſunt: feliciores eſſe futu-

turos conatus credere haud ſinit intellectus humani tenuitas; hinc abſturſum huncce mechaniſmum penitus evolvere a nobis prorſus alienum; ſed nonnullas conjecturas aliorum more proponere quid vetat?

Generalis ſenſationum conſpectus.

Diverſimode afficiuntur animalia ab objectis externis, ut a Supremo Numine demandata munia obire valeant: harum impreſſionum effectus *ſenſationes* audiunt; quæ ſunt *internæ*, vel *externæ*. Primæ, quæ in cerebro, jure pro *ſenſorio communi* habito, exercentur, tres vulgo numerantur, *imaginatio* nempe, *memoria*, & *judicium*: ſecundæ peculiaribus organis excipiuntur, & quinque recenſentur, nimirum *tactus*, *guſtus*, *olfactus*, *auditus* & *viſus*. Has ſingulas ſenſationes obcure exerceri poſſe a ſyſtaſi ſpirituum animalium, vel materiæ illius æthereæ a cerebro ſecretæ, inibique hoſpitantis, e quo per nervos ſingulas partes irradiat, conjicere licet. Hanc materiam hiſce functionibus adimplendis eſſe dicatam docent variæ brutorum actiones, quas ab anima immortali pendere uno ore denegant ſanioris notæ Philoſophi. Eſt igitur

Anima ſenſitiva.

anima quædam *materialis*, a Veteribus *ſenſitiva* vocitata; vel quoddam agens homini cum aliis animantibus commune, quod cujuſdam imaginationis

Anima immortalis.

eſt capax, non ſecus ac memoriæ, & certi judicii: haud tamen rationis eſt particeps, quæ *animæ* duntaxat *immateriali*, *e Divina proſapia oriundæ*, a Supremo Conditore conceſſa eſt; qua homines a brutis diſtinguntur; adeo ut hac poſthabita ab illis parum diſcrepent.

Tantus eſt nexus inter *animam immortalem* & *corpoream*, ut una nuſquam afficiatur quin aliam in conſenſum trahat; hinc emerſit error craſſiſſimus quo fertur mentem humanam a ſenſitiva ſolo perfectionis gradu differre: pudet ſane illud in men-

tem veniſſe nonnullorum Philoſophorum, qui dignitatis humanæ obliti ſupremam animæ humanæ geneſim turpiſſima proditione oppugnant. Nec minus a recto deflectunt tramite qui omnes actiones animales menti humanæ referunt; licet ſæpius nobis inſciis, vel invitis exerceantur: nonne quotidie experimur imaginationem v. g. & memoriam haud voluntati obſequi? imo quandoque contingit ut inviti vel reluctantes ab utraque torqueamur. Turpiter ſane allucinatur *Carteſius* qui, poſt *Gomezium Pereira* Doctorem Medicum Hiſpanum, aſſerit beſtias omni cognitione, aut perceptione carere; & omnes functiones motu duntaxat automatico ſenſationis experte peragere; quod ſane quidem rationi & experientiæ plane adverſatur. Undenam ſtupenda animalium ſolertia & mira ſagacitas? Si omni perceptione orbentur, & nulla judicii ſpecies ipſis tribuatur. Non ſecus ac, inquit *Gaſſendus*, duplicem *memoriam* experimur, *ſenſitivam* nempe, & *intellectivam*; ita *rationem* dicere *ſenſitivam* & *intellectivam* quid vetat? ratiocinari enim nihil aliud eſt quam unum ex alio cognoſcendo intelligere; nonne bruta ex uno colligunt aliud? Ergo aliqua ſed obſcura ratione pollent; & ſponte corruit hypotheſis Carteſiana. Quoad ſenſus externos, illos eſſe exquiſitiores & acutiores in nonnullis animantibus neminem ferme fugit; exemplo ſint olfactus in cane & vulture, tactus in aranea, &c.

Contra Carteſium.

Haud intelligitur, ut verum fatear, quomodo a materia ſubtiliſſima, ætherea, ignea vel alterius indolis *ſenſationes* & *perceptiones* in animalibus ſuſcitentur; illud ſane quidem captum humanum longe ſuperat. Clariuſne innoteſcit quomodo ens immateriale, vel *anima immortalis* a corpore afficiatur? Nullus tamen ſanæ mentis, vel ſibi conſcius

Varia circa animam corpoream.

hoc

hoc inter animam & corpus commercium in dubium revocabit. Cur pronum eſt conjicere Supremum Conditorem ſpirituum ſyſtaſi prædictum characterem impreſſiſſe; quo omnia animalia ſui conſervationi invigilando, alia etiam munia unicuique ſpeciei demandata obire valent. Hæc *anima corporea*, in cujus actione vitam animalium verſari jure creditur, varie ſe habet ratione diverſi corporis ſtatus; nec omnibus numeris abſoluta videtur ante debitum corporis incrementum; viribus morbo vel ætate deficientibus debilitatur, & quaſi a priori natura degener, ſolitis operationibus exercendis impar evadit. Hæc eſt genuina cauſa decantatiſſimi animalium *inſtinctus*, quo juxta Supremi Numinis placitum variis muneribus incumbunt, genuini uſus ut plurimum neſcia. Sic aves nidos ſtupenda ſolertia conſtruunt; ſic apes juxta ſublimioris Geometriæ regulas alveolos conficiunt; ſic bombix folliculum ſuum texit; ſic pullus milvum aufugit; ovis lupum, mus felem: ſic mammis inhiat fœtus recens editus, ſuctionis artem apprime callens; ſic quandoque homo de ſobole parum ſollicitus, & voluptatis Venereæ neſcius in amplexus muliebres ruit. In immenſum creſceret pagina, ſi quidquid animalia adhibent ſolertiæ ut ſe tueantur, aliorumque injurias arceant, huc attexerem: exemplo ſint vulpis aſtutia, & admiranda Reſpublica apum, quæ ſingulæ juxta quaſdam leges nec ſcriptas, nec promulgatas ſuis muniis hærent, ut operis rudimentum delineent, illudque inchoatum feliciter abſolvant.

Inſtinctus animalium.

Licet plura ſint animalia quæ hunc, ut inquiunt, *inſtinctum* raro tranſiliant; multa tamen occurrunt quæ actiones intricatiores edere valent. Præter enim ingenitam rerum notitiam qua gaudent, aliam adventitiam vel acquiſitam nonnulla obtinent,

Brutorum ſolertia.

qua quandoque (ſi rei naturalis Scriptoribus ſit fides) ipſiuſmet hominis ſolertiam ſuperant. Præterea hilaritate & triſtitia, amore & odio, delectatione & averſatione, metu & audacia, accepti beneficii memoria & vindicta, ira, invidia, zelotipia, aliiſque, non ſecus ac homo, afficiuntur pathematibus varia bruta animantia: amicos colunt, inimicos laceſſunt; quæ omnia ſine imaginatione, memoria, intellectu & quodam judicio haud exerceri nullus ſane ibit inficias. Nonnulla erudiri patiuntur & in rerum notitia proficiunt: varia etiam ardua, diſciplina ſedulo inſtructæ aſſequuntur belluæ. Quis niſi præjudiciis Carteſianis obcæcatus hæc animalia omni cognitione, imo & ſenſatione orbari contendet? Is adeat Hiſtoriæ Naturalis Scriptores *Plinium* nempe, *Solinum*, *Ælianum*, *Plutarchum*, *Aldrovandum*, *Geſnerum*, &c. qui de animalium ingenio fuſe diſſeruerunt. Inſtar omnium ſit Elephas qui aliqua diſciplina edoctus juſſa exequitur. *Mutianus* aſſerit quemdam Elephantem didiciſſe Litteras Græcas: *Ælianus* unum vidit recto ordine ſcribentem Litteras Latinas. Eorum ingens proceritas haud impedit quominus varios motus edant ſaltantium modo, quibus delectari videntur audito ſono tibiæ. Magiſtrorum cura manſueti, mites & obſequioſi fiunt, omni feritate expulſa. *Plinius* refert Elephantem ingenio tardum, ægre quæ tradebantur accipientem, verberibus exceptum, eadem noctu meditantem repertum fuiſſe: de alio idem aſſerit *Plutarchus*. Mirum quod ſcripſit *Acoſta* de quodam Elephante cui commiſſa fuerat lebetis reficiendi cura, qui eum e manibus artificis ærarii acceptum, dubitans utrum etiamnum pertuſus eſſet, aqua hauſta probavit. Innumeræ aliæ recenſentur hiſtoriæ non ſolum de Elephan-

Varia exempla.

phante, ſed etiam de Cane, Simia, Equo, Vulpe, &c. e quibus luce clarius patet belluas præter inſtinctum aliquo judicio gaudere; & variis diſcendis aptas eſſe, quibus vix ſufficeret intellectus humanus.

Hæc eſt igitur *anima corporea*, qua Supremus Parens omnia beavit animalia: hoc eſt omnium functionum inſtrumentum, quod in actionibus voluntariis *mens humana* regit & moderatur. *Anima immortalis* huic arcte hæret & intime ſociatur, ejuſque liberis facultatibus præeſt: hæc ratione prædita ad ſublimiorum veritatum ſpeculationem adducitur; & ad entia immaterialia conceptibus metaphyſicis, ab omni ſenſatione externa liberis provehitur: ideas ſimplices componit; compoſitas dividit ut hinc verum eruat: a ſenſibus minime edocta ad altiora accedit; demonſtrationes Mathematicas proprio quaſi lumine comprehendit: virtutis amans & cultrix vitium odio proſequitur; & ad Divinæ Sapientiæ præcepta ſe componens animam corpoream ad turpiſſima proclivem domat & reprimit. Hinc liquet *animam immortalem*, *divinæ auræ particulam*, longe diſcrepare ab *anima corporea* & *ſenſitiva*; eaſque intime ſociari: adeo ut una nuſquam deficiat, altera ſuperſtite in corpore humano: hæc tamen primum embryonis corpori, imo & vermiculorum ſpermaticorum corpuſculis infunditur; in quibus animam immortalem admittere abſurdum vel impium foret. De tempore quo mens humana fœtus corpori inſeritur dubitamus; cum circa hanc rem altum ſit ſilentium apud Sacrarum Litterarum Auctores. Nec minus latet uſus animæ in tenello fœtu intra uteri ergaſtulum recondito, vel etiam nato: hæc, aliaque bene multa atra caligine obruta attingere minime licet.

Nexus inter utramque animam.

Animæ immortalis præſtantia.

Inter affectiones quæ *animæ corporeæ* referuntur, jure

Sympathia.

jure recenſetur *ſympathia* & *antipathia*, quibus homines, non ſecus ac beſtiæ, obnoxii ſunt; hæ tam alte inſident præcordiis, ut illis amovendis impar ſit *anima rationalis*. Mirari profecto ſubit viros, alias perſpicaciſſimos, amaſiam nec forma nec pulchritudine conſpicuam, quaſi faſcino allectos perditiſſimo amore proſequi; adeo ut nec ratio, nec vitæ genus, nec amicorum vel parentum convitia eorum lymphatam mentem ſanare valeant; & ab amoris objecto nulla arte divelli patiantur. Hic ſtupendus ſympathiæ effectus a quadam ſpirituum animalium affinitate deduci debet, qua fit ut in utroque ſubjecto emergat quidam inter mentis operationes conſenſus.

Antipathia. A diverſa ſpirituum indole contrarium evenire evidens eſt: hinc haud ægre concipitur cur varii homines alias bonæ mentis, nuſquam inter ſe congruere valeant: ſed abſtruſioris eſt indaginis cauſa *antipathiæ* quæ verſatur circa res ex ſeſe inſontes, vel pleriſque hominibus gratas. Nonnulli angue pejus fugiunt felem; aliis inviſa eſt aranea; plures anguillæ terrent; alii murem pavent: ſunt qui vulneris conſpectum minime ferre valent; vel quibus averſa eſt ſanguinis fuſio: nec deſunt qui ab inſpecto medicamine cathartico alvi fluxum patiuntur: varii vinum, caſeum, aliaque innumera a majori hominum parte expetenda abhorreſcunt; plurimi occurrunt qui non ſolum res intuitu, vel odore perceptas fugiunt; ſed ab iiſdem abditis & latentibus pallent, & animi deliquium patiuntur; quod ad effluvia prædictorum corporum, vel ad cauſam mere phyſicam referri debet. Ex eodem fonte peti debet ratio depravati Virginum & Gravidarum appetitus; quæ, etiam reluctante animo, rerum abſurdarum, imo & horrendarum deſiderio inexpugnabili flagrant. Si prægnantium *anima*

corpo-

corporea aliquo terrore afficiatur, vel quidpiam denegatum expetat; ſpiritus animales in fœtu eadem turma corripiuntur, qua tenellæ ejus partes quamdam mutationem pati valeant; hinc emergunt *nævi* & *ſtigmata* quibus ſignantur fœtus & deformationes partium nulla arte emendandæ. De aliis ſtupendis imaginationis viribus nil addimus; cum innumeræ de hac re proſtent hiſtoriæ in Libris Phyſico-Medicis, & illius phænomeni cauſa ex mox adductis facile eruatur. De noſtalgia, aliiſque phantaſiæ læſionibus idem eſto judicium. Nævi & ſtigmata fœtus.

Ex præhabitis colligere datur *animam corpoream* ſingulis animantibus a Supremo Conditore conceſſam in decantatiſſimorum ſpirituum animalium ſyſtaſi verſari; hancque omnes functiones, ſi rationem excipias, per ſe exercere; ſuique conſervationi & ſpeciei propagationi peculiari inſtinctu invigilare. Sed nullius imaginationis & intellectus capax, ni prius ſenſibus externis edocta fuerit; adeo ut de brutis duntaxat veriſſimum ſit illud axioma phyſicum quo dicitur nil eſſe in intellectu quod prius non fuerit in ſenſu. Aliter ſe res habet in homine qui metaphyſicarum cognitionum eſt capax; quæ nuſquam a ſenſationibus externis tradi valent. E quibus liquet tralatitias mentis operationes ab objectis externis ſenſuum organa afficientibus oriri: ex motione fibrillarum nervearum hiſce proſpicientium ſpiritus animales inibi hoſpitantes peculiarem motum tremulum concipiunt, quem toti individuo communicant; hinc exoriri voluit Supremus Parens ſenſationem quæ pro ratione objecti & organi ſumme variat. Si blandus & placidus ſit ſpirituum motus, grata excitatur ſenſatio, cujus ultimus gradus *voluptas* audit: ſi inordinatus vel efferus ſit ſpirituum motus, ingrata & moleſta emergit ſenſatio, quam excipit *dolor*. Animæ corporeæ vires. Voluptas & dolor.

Ideæ. Senſuum organa a Supremo rerum Auctore ſupendo artificio contexta motiones ab objectis impreſſas accipiunt; has ad *ſenſorium commune* tranſmiſſas mens percipit, hinc oriuntur *ideæ* magnitudinis, figuræ, motus, duritiei, mollitudinis, liquiditatis, aſperitatis, lævitatis, frigoris, caloris, colorum, ſaporum, odorum, ſoni, &c. quæ ſunt ſimplices vel compoſitæ; prout ſimplex corporum attributum exhibent, vel pluria ſimul comprehendunt. Haud intelligitur quomodo a ſimplici organorum motione tot emergant plurimum inter ſe diſcrepantes ſenſationes; nec magis obvium ſit qua ratione tantus ſit conſenſus inter animam & corpus; cujus cauſa latet in obſcuris, & forte a ſola Supremi Architecti voluntate pendet. Etſi major cogitationum & perceptionum, quas *ideas* nuncupamus, pars ab organorum motionibus pendeat; alias tamen, uti jam innui, ſublimiores (haud juvante ſenſuum externorum commercio,) attingere valet intellectus humanus, quo homines cæteris animantibus præſtant. Has mentis operationes in cerebro exerceri nullus eſt dubitandi locus; hinc obvium eſt illud viſcus genuinam eſſe *animæ immortalis* ſedem. *Anima* vero *corporea* ſingulis partibus hæret, variaque exequitur munia, quoad motum & ſenſus externos, incogitante (ſi ſic loqui fas ſit) anima, vel alio intenta, adeo ut objectorum quæ organa feriunt impreſſiones minus animadvertat. Aliter ſentiendum de functionibus internis quæ nuſquam abſolvi poſſunt in cerebro, inſcia *anima immortali;* licet quandoque, uti ſupra notavi, hac invita vel reluctante exerceantur. Abſit tamen ut credamus animæ eſſentiam poſitam eſſe in cogitatione, uti prædicavit *Carteſius*, quod pace tanti viri falſiſſimum eſt: quis enim, ni præjudiciis obcæcatus infantem in utero hærentem, vel natum cogi-

Mentis humanæ ſedes.

cogitare contendet? Nonne quotidie incogitantes nos experimur, præcipue tempore ſomni? Nonne ſæpe ſæpius loquimur, ſcribimus, vel quaſi inſcii Inſtrumentorum Muſicorum fides perite pulſamus; quod ſane motu quodam mechanico abſolvi conſpicuum fit. In quanam cerebri parte *mens* hæreat docet Anatome, quæ exhibet cerebri meditullium a nonnullis centrum ovale vocitatum, e quo prodeunt nervi qui vera ſenſationum inſtrumenta audiunt. In illa medullari cerebri parte ſenſus internos exerceri evidens eſt; hinc jure dicitur *ſenſorium commune*.

Ex ideis compoſitis aliæ ortum ducunt *mentis operationis*; *imaginatio* nempe, *memoria* & *judicium*, quæ omnes abſolvuntur in illa cerebri parte quæ medulla oblongata ab Anatomicis nuncupatur, e qua oriuntur nervi, & natales ſumit medulla ſpinalis; nec diſcrepat a *ſenſorio communi*, in quo reſidet *mens humana*, ſola ad veritatis inquiſitionem prona. Ab ſpirituum animalium motione inſculpuntur rerum imagines in medullaribus cerebri fibris, quæ impreſſa objecta menti repræſentant, & hanc ſenſationem excitant quæ *imaginatio* dicitur. Ubi vero fibræ hiſce impreſſionibus inſculptæ a quavis cauſa vibrationis motum ſuſcipiunt, has ideas iterum menti offerunt, & fit *memoria*; qua primi conceptus denuo mentem ſubeunt, quibus repetitis habitus comparatur: hinc patet eo vegetiorem eſſe memoriam, quo proniores ad motum ſunt fibræ; & loquendi facultatem a promptiori rerum reminiſcentia oriri. A certo fibrarum cerebri tono acceptæ ideæ altius memoriæ infiguntur; a contraria indole facillime oblitterantur. Si fibræ rigidiores ab inordinato ſpirituum motu feriantur, variæ emergunt inter dormiendum cogitationes inconditæ, quæ *ſomnia* dicuntur; haud aliter fere ſe res habet in delineantibus qui a morboſa

Imaginatio.

Memoria.

Somnia.

boſa fibrarum medullarium motione deluſi varia confuſa cernere & audire opinantur. Si has ideas recens impreſſas vel in memoriam revocatas conferat animus, illasque componat & dividat, *judicare* dicitur. Præter enim ideas concipiendi vim, qua pollent animalia, alia facultate gaudent homines divinitus conceſſa, qua a collatis inter ſe & comparatis rerum ideis ad alias notiones provehuntur, quibus non ſolum res corporeas & extenſas concipiunt; ſed etiam entium immaterialium notionem aſſequuntur; adeo ut innumera ipſis colligere detur, quæ cætera animalia plane fugiunt. Apprime nota, intellectus beneficio, rerum natura, proficuum & bonum exoptant, & proſequuntur homines; nocuum vero & malum averſantur & fugiunt: hic liber mentis humanæ actus dicitur *voluntas*; qua etiam gaudent belluæ, ſed prævia duntaxat obſcura & intricata rerum corporearum notitia.

Judicium.

Voluntas.

Spirituum diſpendium in mentis operationibus.

Has operationes obſcure exerceri in brutis, atque habitu & conſuetudine, diſciplinæ auxilio, paululum extricari ex præhabitis ſat obvium eſt, nec dilucidiores fierent in homine, ni *entis immortalis* afflatu proprio lumine fulgerent. *Mens* tamen *humana*, dum repagulis corporeis coercetur, nullam actionem per ſe edere valet, ni certa impendatur ſpirituum copia; cur fit ut diuturno ſtudio, vel intentis cogitationibus plus æquo incumbentibus vires deficiant. Illud notare expedit quod majus fit ſpirituum animalium diſpendium in mentis exercitationibus, quam in motibus corporeis; quod ſane quidem minime fugit eos qui profundis meditationibus indulgent. Moleculas ſpirituum æthereas repetitis motionibus incoaleſcere haud falſo conjicitur: ab intenſiori calore imminuitur vis electrica qua toti individuo hærebant; hinc minime mirum ſi ſoluto illo nexu propria levitate per patentes ſolido-

lidorum porulos exitum ſibi parent. A certa ſpirituum indole, atque peculiari cerebri & nervorum fabrica pendent illæ ingeniorum dotes, quibus nonnulli aliis præcellunt: quo agiliores ſunt ſpiritus animales & fibræ cerebri ad vibrationem proniores, eo vividiores & accuratiores delineantur rerum imagines; eadem cauſa felicius abſolvuntur mentis operationes; hinc *ingenii* perſpicacia: ſi contrarium occurrat, ingenium tardum eſſe, & obtuſum evidens eſt. Nec minus obvium eſt cur ingenia cum ætate mutentur. A cauſa morboſa obtunditur quandoque *mentis acies*, & quidam *animi torpor* inducitur auxiliis medicis plerumque excutiendus. Ingenium.

E variis ſpirituum animalium motionibus ex objectorum conſideratione oriundis, animi, ut inquiunt, emergunt *pathemata*; quæ vel *grata*, gaudium nempe, amor, deſiderium, ſpes, &c. vel *ingrata*, ut ira, triſtitia, terror, invidia, &c. Quandoque ſpiritus ab interioribus, a cerebro nempe, ad reliquas partes ſummo impetu feruntur, ut in *ira*; excandeſcentium enim corpus rubore & calore ſuffunditur, oculi fiunt ignei, vultus horrendus, ſubſultant muſculi, cordis & arteriarum motus celerior, reſpiratio citatior, & ſanguis ſæpe ſæpius ab ore & naribus proſilit. In *triſtitia* tardiori greſſu feruntur ſpiritus animales, fibræ flacceſcunt, earum tonus frangitur; hinc virium defectus, inappetentia, alvi fluxus, &c. in *terrore* retrogradum quaſi motum patiuntur ſpiritus; ſanguis intra cor & pulmones congeritur; hinc anxietates & palpitationes, facies pallida, motus partium tremulus, pulſus debilis, &c. Si ob ſpirituum penuriam partes haud ſolito influxu irrorentur, & quavis alia cauſa paululum ſufflaminentur prædicti ſpiritus, in *ſomnum* delabimur; ſic anima quieſcit & feriantur ſpiritus animales, quod tamen intelligendum de Animi pathemata. Somnus.

ma-

materia ſentienti , non vero de alia ſpirituum parte , *materia* ſcilicet *movente* , quæ vi quadam mechanica , favente organorum fabrica , actiones vitales obit ; hinc motus cordis , arteriarum , reſpirationis , aliæque functiones internæ quæ a motione illius materiæ prodeunt , tempore ſomni libere exercentur .

Senſationes Externæ .

SEnſus externos in organis huic uſui dicatis exerceri jam ſupra notavimus . Latex nerveus in ultimis fibris nerveis hiſce proſpicientibus reconditus objectorum impreſſiones excipit , & toti *individuo ſpiritali* communicat , cujus beneficio illas percipit *mens humana* : adeo ut ſenſus externi ſint quaſi *animæ* exploratores & nuncii , quorum auxilio rerum quæ foris geruntur notitiam aſſequi valet . *Senſationes externæ* quinque vulgo numerantur , *Tactus* ſcilicet , *Guſtus* , *Olfactus* , *Auditus* & *Viſus* ; quibus addere libet illas quæ a *Fame* , *Siti* & *Venere* excitantur , quas tamen conſulto prætermittimus , ne recoctam crambem apponamus .

Tactus .

TActus eſt vis dignoſcendi attrectata corporum craſſiorum & ſenſibilium diſcrimina : hanc ſenſationem ſolo contactu , cutis beneficio exerceri neminem fugit . Hæc per totam cutem diffunditur nervorum miniſterio , qui in ejus ſuperficie externa , poſt ſolitas diviſiones , abeunt in exiguiſſimas *papillas* ſub cuticula latentes , in apicibus digitorum (pro genuino tactus organo habendis) præſertim conſpicuas : facile etiam deprehenduntur in lingua , labiis , vola manuum , planta pedum ; in utriusque ſexus genitalibus , in mammis , aliisque partibus exquiſitiori ſenſu donatis . Commune nervo-

Papillæ nerveæ ſub cuticula latentes .

vorum involucrum exuunt prædictæ *papillulæ pyramidales*, e quo emergit corpus reticulare ſimillimum, quoad fabricam, illi qui in lingua bubula obſervatur. In his papillis *tactus* ſenſationem exerceri liquido patet; ad preſſionem & elongationem referri queunt modi quibus afficiuntur: hac diſtractione imprimitur hoſpitanti *lymphæ nerveæ* motio quædam qua excitatur *ſenſatio*. Epidermis has papillas obducens arcet, & præpedit vividiorem ſenſationem, quæ *doloris* eſſet particeps; quod obſervatur in iis quibus per veſicantia ablata, exuſta, aut corrupta fuit cuticula; e contra imminuitur & aboletur hæc ſenſatio ubi craſſa, dura aut calloſa occurrit.

Pro vario modo quo afficiuntur *papillæ nerveæ*, varii emergunt ſenſus, quibus nobis innoteſcunt diverſæ corporum affectiones, vel qualitates, ut inquiunt, tactiles, calidum puta, frigidum, humidum, ſiccum, molle, durum, læve, aſperum; figura, motus, quies, &c. Ubi a particularum inſenſibilium & cuncta permeantium (objecti tactilis) motione afficiuntur explorantis papillæ, corpus dicitur *calidum*: illud obiter notare expedit caliditatis ſenſationem non ſolum a rebus externis excitari, ſed etiam a cauſa intus latente: ſi hæc motio cuti impreſſa mitior ſit, *ſuavis* fit *ſenſus*, ſi vero vehementior, æſtus, quem excipit *dolor*, percipitus. Ex earumdem molecularum motus remiſſione quidam torpor hoſpitantibus ſpiritibus inducitur; liquidaque partem irrigantia languidius moventur & quaſi cohibentur; conſtringuntur ſolida; e quibus contraria emergit ſenſatio, quæ *frigoris* nomine venit. Quod vero tactui cedit, & organum madet, *humidum* audit; ſi organo minime hæreat, illiusque humiditatem removeat ac detergat, *ſiccum* nuncupatur. Laxius cohærentia ſine liquiditate, *mollia*

Qualitates corporum tactiles.

vo-

vocitantur: *dura* vero, quæ firmiter compacta & ad tactum renitentia obſervantur. Si concretorum ſuperficies nulla prominentia aut fovea exaſperetur, *lævia* aut *glabra* dicuntur; ſi vero hæc obſerventur, *aſpera* & *ſcabra*. Eodem modo dignoſcuntur variæ corporum *configurationes*, *motus*, *quies*, &c.

Tactus ſubtilitas. *Tactus organorum* habitu & exercitatione ita perfici poteſt ut omnium ſuperficierum diſcrimina, quæ viſum acutiſſimum fugiunt, aſſequi valeat: neminem ſane fugit quamplures eſſe qui ſolo tactu colorum differentias indicant, imo & eorum gradus haud cunctabundi diſcernunt. Illud addere lubet, a blanda ſcilicet applicatione corporum naſci ſenſum aliqua titillatione ſociatum, & quandoque jucundum, qui ratione objecti *voluptas* quandoque dicitur: ubi vero durius vellicantur & afficiuntur papillæ nerveæ, triſtis & moleſta emergit ſenſatio a tactu plane diſtincta, quæ *doloris* nomine venit.

Guſtus.

Corpora ſpiculis ſalinis referta, *linguæ* admota, hanc afficiunt, & excitant quamdam ſenſationem, quæ *guſtus* dicitur. Linguam genuinum eſſe guſtus organum nullus dubitat; licet, ut verum fatear, ſuum ſymbolum conferunt palatum, & viciniores partes quæ illius ſenſationis haud omnino expertes videntur: legitur in Ephemeridibus Germaniæ hiſtoria pueri elinguis qui omnia ſaporum

Linguæ fabrica. genera recte diſcernebat. *Lingua*, præter muſculos qui ejus baſi inſeruntur, e multiplici fibrarum carnearum ſerie contexta ſe præbet, quarum ratione varias motiones edit; nimirum panditur & explicatur, conſtringitur & colligitur, atque in omnem ſenſum flectitur. E dorſo, lateribus & apice linguæ exſurgunt multiformes *papillæ nerveæ*, quæ linguæ ſuperficiem exaſperant, & ad tria genera re-

referri valent; primæ ſcilicet anguſtiores & conicæ pyramidum inſtar in acumen abeunt; ſecundæ ex anguſta baſi in latum caput, fungulorum inſtar, explicantur; poſtremæ vero compreſſæ & complanatæ patent, innumeris foraminulis ſat conſpicuis perviæ. Has papillas excipit & ſuſtinet ſuis foraminibus corpus reticulare: membrana demum exterior, oris tunicæ ſoboles, totidem ſcrobiculis admittit hos proceſſus nerveos, illosque obtegit & defendit a nimia vellicatione, quam aſperitas, acredo, calor, &c. aſſumptorum excitarent. Nervi linguæ proſpicientes oriuntur a ramo quintæ conjugationis, & nono pari; primos motui exercendo dicatos; alios ſapidorum impreſſionibus excipiendis aptos ex eorum ſitu conjicere licet.

Ad guſtum promovendum requiritur ut corpora ſapida linguæ admoveantur, prædictæque *papillæ* titillentur & feriantur. Hoc munus jure tribuitur ſpiculis ſalinis quæ ob innatam rigiditatem apices nerveos ferire valent. Flexilia ſulphurum ramenta, aquæ læves & perpolitæ moleculæ, craſſiores & obtuſæ terreæ partes, particulæ igneæ, æthereæ, aliæque volatiles ſubſtantiæ hiſce adimplendis muniis impares omnino cenſeri debent. Hæc corpora ſalina ſaliva, aut convenienti liquido diſſolvi debent, ut ſuum effectum exerant. Pro varia eorum figura, motu, & cum aliis materiebus admiſtione, quibus diverſimode demulcentur, titillantur, vellicantur, punguntur, ſolvuntur & lacerantur papillæ linguales, innumeræ emergunt ſaporum gratorum vel averſorum differentiæ; hinc dulce, auſterum, acidum, acre, ſalſum, amarum, &c. Haud ſimilem ſenſationem movent eadem ſapida in omnibus ſubjectis; quod a peculiari organi fabrica, e conſuetudine, ætate, ſexu, morbo, &c. peti debet, cur vanas & futiles eſſe de guſtu altercatio-

Sapidorum vires.

tio-

tiones ſat recte dicitur. Præterea neminem propria experientia edoctum latet guſtus ſenſationem vario modo ſe habere reſpectu ſalivæ copiæ & indolis, quibus viget, languet, deficit vel inquinatur. Dubitare licet utrum ſapidorum tenuiores moleculæ linguæ, aliarumque oris partium porulos ſubingrediuntur, ut ſanguini, aliisque laticibus ſubito immiſceantur: neminem ferme fugit quod ab hauſtu generoſi vini, aut alterius liquoris ſpirituoſi ſubitanea fiat virium refectio & inſtauratio in syncope laborantibus, an ſola vellicatione papillarum linguæ, qua languidi & ſopiti ſpiritus in actum cientur, uti plures haud inferioris ordinis exiſtimarunt; ſed utrumque modum admittere nil vetat.

Olfactus.

Olfactus organum. GUſtui cognatus eſt *olfactus*, quo judice raro in ſalubrioribus eligendis eduliis fallimur. *Naſus* illius ſenſationis organum ſepto quodam oſſeo & cartilagineo bifariam dividitur, in nares puta, quæ inferius cartilagineæ & mobiles peculiaribus muſculis dilatantur, & conſtringuntur. In partem narium ſuperiorem hiant ſinus frontales ſub ſuperciliis ſiti, in poſticam ſinus in oſſe ſphenoideo inſculpti; ſinus vero maxillares juxta latera in eorum cava aperiuntur. Poſticam narium partem occupant quatuor oſſa, latioribus, tenuioribus, & quaſi papyraceis lamellis conflata, quæ ratione modi quo turbinum inſtar convolvuntur, oſſa turbinata audiunt: præter has cavernulas aliæ occurrunt ſpecus labyrintheæ, in oſſe ethmoideo inſculptæ, quæ cum prædictis cavitatibus communicant. Hos omnes anfractuoſos ſinus obducit & inveſtit membrana quædam craſſa, mollis, innumeris vaſis ſanguineis utriusque ſortis inſtructa, quæ ob mucoſam pituitam qua madet, *pituitaria* vocitatur: huic proſpi-

ſpicit primum nervorum par, quod in varia filula diviſum per foramina oſſis ethmoidei traducitur: totam hujus tunicæ ſubſtantiam penetrant hi nervi olfactorii, & per latiorem ejus ſuperficiem accurate diſperguntur. Alii occurrunt nervuli a quinta conjugatione oriundi qui huic membranæ implantantur; hinc affinitatem notam inter guſtus & olfactus organa derivant Anatomici.

Moleculæ corporum tenuiores, quæ ratione volatilitatis denſiori agmine in auras elevantur, *olfactus objectum* cenſeri debent: has particulas oleoſo-ſalinas eſſe docent Chymici, quorum experimentis patet eo fragrantiora eſſe concreta, quo majori ſalium & ſulphurum volatilium copia ſcatent. Aeris inſpirati beneficio ad expanſam, & per omnes narium cavitates late diductam allidunt hæc *corpuſcula odorifera*; nervos huc diſtributos movent, afficiunt; & modo pluries expoſito excitant olfactus ſenſationem, quæ ratione indolis particularum mixti eſſentialium, & volatilium, nunc *grata*, nunc *adverſa* percipitur. Guſtum haud eodem modo ſe habere in diverſis ſubjectis ſupra notavimus; idem dicendum de olfactu; adeo ut corpora quæ odorem jucundiorem ſpirant, graveolentia a nonnullis judicentur. Impares eſſent feriendo organo volatiles fragrantium corporum moleculæ, ni aeris inſpirati beneficio in hæc ſpatia adigerentur; & eo vividior eſt earum impreſſio, quo peculiari narium fabrica latiorem ſuperficiem præbet membrana pituitaria, cæteris paribus. Naturam mixti e quo emanarunt retinere hæc *effluvia* ex ſequentibus conſpicuum fit. Tubera in terra latitantia quæ ſus olfactu detegit, hanc pecudem ad inveſtigationem cogunt profluvio ſubſtantiali. Haud ex alio fonte peti debet canis venatici ſtupenda ſagacitas. Abſinthium quidpiam amari redo-

Fragrantia effluvia.

let; excitat ſcilicet eamdem ſenſationem in utroque organo. Non ſolum fibrillas nerveas vellicant hæc effluvia odora, ſed etiam porulos vaſorum ſanguineorum naſi, oris & pulmonum ſubingrediuntur, & latici coccineo immiſcentur; quod ſane haud fugit eos qui medicaminum præparationi incumbunt, qui ſæpe ſæpius a catharticorum pertractatione alvi fluxum patiuntur: narrat *Boyle* nonnullos a contuſione & tritu Hellebori nigri pluries dejeciſſe, non ſecus ac ab hauſto medicamine purgante: idem notavit *Sennertus* de colocynthide: nec deſunt, qui moventur a ſolo roſarum pallidarum odore. Nonnulli in præparandis narcoticis in ſomnum delaberentur, ni ab eorum effluviis caverent. Scitur quotidiana experientia vires excitari & refici a ſolis odoramentis naribus admotis; neminem fugit eorum eſſe latiſſimum uſum in affectibus hiſtericis, ſoporoſis, &c. Si a particulis illis odoriferis, vel craſſiori quovis corpore vellicante, certo impetu feriatur organum, motu quodam ſympathetico excitatur ſternutatio, qua everruntur narium ſordes, & laceſſentia corpuſcula tunicæ narium hærentia: illius conſenſus ratio peti debet a nervo intercoſtali muſculis inſpiratoriis proſpicienti, qui e ramulo quintæ conjugationis ortum quaſi mutuatur.

Corpuſcula odora ſubeunt vaſa ſanguinea.

Auditus.

SOni perceptio *auditus* dicitur; *aurem* eſſe hujus ſenſationis organum neminem fugit: dividitur in *externam* ſeu auriculam, quæ in utroque capitis latere prominens oculis patet; & in *internam* quæ in oſſe petroſo recondita latet. *Auricula* tota cartilaginea & elliptica ex lato in anguſtiorem meatum abit; variis gaudet prominentiis quæ helicis, anthelicis, tragi, antitragi titulis innoteſcunt: ejus pars præcipua, ſuperior & amplior, quæ conchæ

Auris externa.

chæ inſtar huc illapſos radios phonicos excipit, pinna vocatur; inferior vero mollis & pendula lobi nomine indigitatur. Cavitas oſſea in quam deſinit auricula externa, dicitur meatus auditorius, qui tubus eſt oſſeus cylindrico-ellipticus; & oblique inflexus uſque ad membranam tympani protenditur: peculiari membrana veſtitur, e qua exudat ſuccus luteus, dilutus, amaricans, qui ſtagnando ſenſim inſpiſſatur, & ceruminis nomine in hunc ductum oſſeum colligitur. Suis muſculis inſtruuntur auriculæ quorum uſus obſcurus in homine; eorum beneficio quædam animantia illas torquent, & verſus ſonum inflectunt.

Auris interna.

In fundo meatus auditorii ſe præbet *tympanum*, vel membrana tenuis, ſicca & pellucida, oblique ſita, vix angulum efficiens cum ſuperiori meatus parte, acutiſſimum vero formans cum inferiori: hanc cavitatem externam exacte claudere videtur; illam ab internis ſeparat ſpecubus: triplici lamella conficitur, & ſtriæ in extremo ambitu meatus auditorii inſculptæ ſat firma & tenſa infigitur. Hanc membranam excipit *cavitas tympani*, quæ ſupra prædictam pelliculam ſita variis protuberantiis exaſperatur, & tenui membrana e perioſtio oriunda obducitur. Bini in hac cavitate patent meatus liberi, & totidem feneſtræ, ſeu foramina quæ peculiaribus membranis clauduntur: primus meatus, anterior nempe, eſt ductus in principio oſſeus, demum cartilagineus & membranaceus, qui ad imas fauces pergens ex anguſto in latum protenditur, & *tuba Euſtachiana* nominatur: illius ductus beneficio aerem auris internæ, aut cavitatis tympani communicare cum externo, naribus vel ore hauſto, & renovari evidens eſt: eadem ratione radii ſonori ore admiſſi aurem internam ferire valent, per hanc viam materias morboſe collectas in ca-

Cavitas tympani.

vum tympani, expurgari ſuadet ratio, nec obſtat experientia. Alter meatus amplior in parte poſtica tympani obſervatur, & ad anfractuoſos apophiſeos maſtoideæ ſinus ducit.

Officula. Quatuor in cavitate tympani reconduntur oſſicula, *malleus* nempe, *incus*, *ſtapes & oſſiculum rotundum*: Hæc ob figuram quam referunt ſic nuncupata, peculiari concatenatione invicem annectuntur, atque variis ligamentis membranaceis viciniorlbus partibus hærent. *Mallei* gracilior pars, quæ manubrium dicitur, membranæ tympani applicatur & firmiter hæret; caput vero baſi incudis annectitur. Bina habet crura *incus*, quorum brevius fundo cavitatis tympani implantatur, prope oſtium quod ducit ad cavernas maſtoideas, alterum vero longius circa extremum incurvatur, & ſtapedis capiti jungitur, mediante oſſiculo rotundo, quod pro epiphiſi nonnulli habent: *Stapedis* baſis feneſtræ ovali infigitur. Peculiari muſculo gaudet malleus ſat conſpicuo, qui ſupra trochleam quaſi incurvatus poſticæ manubrii parti inſeritur; membranam tympani, introrſum ſinuando tendere videtur: De aliis muſculis falſo malleo adſcriptis vide nuperrima Anatomicorum Adverſaria. Suo etiam muſculo donatur ſtapes, qui tubo oſſeo ſemicirculari concluſus, exili tendine antrorſum vergente, illius oſſiculi capiti inſeritur.

Labyrinthus, & cochlea. Præter cavum tympani altiores ſunt ſpecus in oſſis petroſi receſſubus, tanquam in rupe excavatæ, quarum una *labyrinthus*, altera vero *cochlea* vocitatur. *Labyrinthus* conſtat veſtibulo, ſpatio quodam intermedio, & tribus canalibus ſemicircularibus, qui quinque oſtiolis hiant in veſtibulum, quod ſpectat feneſtra ovalis. Ad latus oppoſitum conſpicitur *cochlea*, quæ etiam, non ſecus ac labyrinthus, excavatur in oſſe petroſo: nihil aliud eſt quam du-

ctus

ctus oſſeus in ſpiram contortus, qui e baſi lata in acumen deſinendo veram cochleam exprimit: lamina ſpirali oſſea & membranacea in binas ſcalas dividitur hic canalis, quarum ſuperior & brevior in veſtibulum oſtio peculiari deſinit; inferior vero & longior, quæ eſt etiam magis ampla, foramine dicto feneſtra rotunda, in cavitatem tympani hiat.

Nervus acuſticus.

In parte poſtica oſſis petroſi foramen obſervatur quaſi ſaxiforme, quod *nervum ſeptimi paris* admittit: geminus hic nervus præbet portionem, ut inquiunt, mollem & duram; mollis ſubit per varia foraminula vix conſpicua cochleam & labyrinthum, aut potius ipſius veſtibulum; atque has cavitates membranacea & tenui expanſione obducit: portio dura excipitur ductu oſſeo cujus oſtium in ſuperiori parte meatus ſacciformis patet, & deſinit in foramen ſtylo-maſtoideum, per quod e capite egreditur hic nervus; antequam exeat emittit ſurculum, qui ſupra membranam tympani porrigitur, quem nonnulli vocant chordam tympani; qui demum ad tertium quintæ conjugationis ramum pergit.

Varii modi quibus ſonus excitatur.

His de organo præmiſſis, nunc reliquum eſt ut de objecto auditus, de *ſono* ſcilicet dicamus: hunc a motu tremulo particularum rigidiorum & elaſticarum aeris naſci nullus in dubium revocat. Si pulſetur fides muſica, innumeris vibrationibus, oſcillationum inſtar, quas ambienti aeri communicat, exagitatur: idem fremitus obſervatur in campana percuſſa, aliiſque corporibus ſonoris quorum partes rigidæ & cohærentes celerrimo motu comprimuntur & reſiliunt; qui ſubſultus in campanis adhuc tinnientibus facile oculis percipitur. Tanta eſt vis particularum aeris frementium, ut a certo vocis humanæ tono paululum protracto, ſcyphi vitrei conſoni ita contremiſcant, ut tandem

in fruſta diſſiliant; quod ſane neminem Phyſicum fugit: hinc haud mirum ſi a tonitru, ab exploſione tormentorum bellicorum, a pulſatione majorum campanarum, ab adventu currus, &c. viciniora corpora, & ipſimet parietes contremiſcant. Ex quibus colligitur quomodo auricula parieti admota excipiat vocem loquentis in contiguo cubiculo; cur a pulſatione chordæ inſtrumenti muſici, altera uniſona aliquam vibrationem concipiat. Aliter ſe res habet in percuſſis corporibus mollibus quorum partes preſſioni cedendo nulla vi reſiliendi pollent; hinc patet cur metalla, quo facilius flectuntur & tractantur, eo minus ad ſonum apta ſint. Non ſolum a colliſione corporum ſolidorum excitatur *ſonus*; ſed etiam quoties aer per anguſtum ſubſultim erumpit; quod in larynge, & in inſtrumentis pneumaticis clare demonſtratur. Si aer a promptiori & ſubitaneo cujuſvis corporis ictu feriatur, eumdem excipit motum; quod norunt ſane Rhedarii flagellis ſuis aerem verberantes: eamdem cauſam admittit ſtrepitus avium, apum, aliorumque animalculorum volitantium, viminis celeriter vibrati fremitus, &c. Liquida cujuſvis ſint naturæ, ſi inter ſe vel cum corporibus ſolidis collidantur, ſonitum edere valent; quod de æquoris undis, non ſecus ac de fontibus & fluminibus in præceps ruentibus neminem latet. Stupendum effectum exerit ſubitanea aeris expanſio; quod teſtantur tonitrua, tormenta bellica, &c.

Modus quo propagatur. Hæ aeris craſſioris vibrationes breviores & conciſæ cenſeri debent, adeo ut potius *fremitum aeris* quam motum dici mereantur; hinc facile intelligitur cur flamma lampadis in campanili locatæ, dum plures ſimul pulſantur campanæ, nullo modo nutare videatur. Pluma tamen levis pulſatis inſtrumenti muſici fidibus propius admota, licet illas

non

non attingat, varios ſubſultus patitur. Si pulſetur tintinnabulum in vacuo Boyleano nullum ſonum edit; quod ſane arguit ſonum motioni materiæ aeris craſſiori deberi, qua orbatur machina pneumatica. Sonus tamen, uti jam notavimus, parietes trajicit: per aquas etiam diffunditur, ſi urinatoribus ſit fides. Soni propagatio fit a centro ſonoro per lineas rectas in ambitum ſphæræ ſuæ poteſtatis. Juxta notas motus leges progrediuntur & reflectuntur radii ſonori, ad inſignem diſtantiam cito protenduntur, ſed radii luminis celerius moventur, & longinquius provehuntur juxta experimenta a Phyſicis primi ſubſellii tentata: ſonus intra minutum ſecundum ultra mille pedes gallicos percurrit; citius tamen, vel tardius pro vento ſecundo vel adverſo: *radii ſonori* in corpus ſolidum impingentes reflectuntur; hinc intelligitur cur a concamerationibus ſonus intendatur; cur prolatas voces repercutiat *Echo*; celerius vel tardius, prout diſtantia obicis reflectentis brevior aut longior fuerit; cur tubæ ſtentoreæ radios ſonoros colligendo ſermonem procul tranſmittant.

Sonus eſt *gravis* vel *acutus*; primus excitatur a lentioribus & tardioribus vibrationibus corporis ſonori; ſecundus vero a frequentioribus & crebrioribus ſubſultibus, plurieſque repetitis eodem temporis ſpatio; quidquid in contrarium adducat ſolertiſſimus Academiæ Regiæ Scientiarum Phyſicus. Neminem, vel a Muſicis Artibus alienum fugit innumeros eſſe tonos intermedios inter graviorem & acutiſſimum, quos apprime diſtinguit exercitatum auditus organum. Ex chorda laxiori, percutiente plectro, nullus vel graviſſimus elicitur ſonus ob tardiores vibrationes; hæc vero tenſa levi motu reſiliet, & clare ſonabit: quo brevior, aut magis tenſa erit chorda, eo velocius ſuas abſolvet oſcillatio- Sonorum varii gradus.

 nes,

nes, & ſonum acutiorem edet. A diverſo igitur motus gradu emergunt ſonorum differentiæ, qui *tonorum* titulo a Muſicis uſurpantur, circa quorum modos tota verſatur Artis Harmonicæ theoria, a noſtra inſtituti ratione plane aliena.

Uſus organi. Ex jam adductis facile intelligitur quomodo auricula externa *radios phonicos* colligat, reflectat & cogat, ut in meatum auditorium propellantur, & membranam tympani feriant: horum vibrationes ad internam aurem tranſmittuntur; oſſiculorum nempe concatenata ſerie imprimuntur membranæ, qua clauditur feneſtra ovalis, cui infigitur ſtapedis baſis; cujus beneficio per canales oſſeos labyrinthi, & cochleæ ſcalam ſuperiorem propagantur: dum membrana feneſtræ rotundæ a motu tremulo aeris tympani everberata eamdem motionem traducit aeri ſcalæ inferioris. Illas ergo vibrationes uno & eodem tempore excipit aer in cochlea & labyrintho reconditus; has variis reflectionibus invaleſcentes & multiplicatas ſuſcipiunt *nervi acouſtici* expanſæ propagines, & auditus ſenſatio excitatur. In utraque cavitate fieri poſſe auditum patet ex piſcibus & avibus in quibus deſideratur cochlea. Præter indicatam opem quam confert auditioni membrana tympani, alium uſum præſtat, aurem ſcilicet internam a ſordibus defendendo, & inſecta arcendo; adeo ut a diſrupta hac pellicula haud raro ſuperveniat ſurditas: motu quodam ſpontaneo, non ſecus ac pupilla, tenſionis & remiſſionis gaudet, quo ſcilicet variis excipiendis ſonis adaptatur. Sonos capitis oſſium compage ad aurem internam tranſmitti, ex ſupra expoſitis facile intelligitur, innumeriſque conſtat experimentis, quæ recenſere ſupervacaneum foret.

Soni, non ſecus ac corpora ſapida, multum inter

ter ſe diſcrepant, poſthabito tonorum diſcrimine: videlicet alii ſunt *grati* & *ſuaves*; alii *ingrati* & *moleſti*, prout blande vel inconcinne ſpiritus in organo hoſpitantes exagitant. Hinc patet cur ab hauſtis certis ſonis hilaritas, triſtitia, imo & quædam moleſta ſenſatio emergant; cur animus nunc excitetur & quaſi incendatur, vel leniatur & compeſcatur; cur demum harmonia ad certos fugandos morbos ſit præſtantiſſima.

Viſus.

SUpereſt ut poſtremo agamus de viſu, ſuaviſſima hac ſenſatione, qua lucis beneficio contemplari licet ſapientiſſima & ſtupenda Supremi Numinis opera, quorum intuitus mentem humanam ad ſublimiora rapit. Tanto nervo inſtruitur, imo & conflatur exquiſitæ illius ſenſationis organum, ut jure pro cerebri appendice haberi valeat. *Oculus* præſtantiſſimum viſus inſtrumentum in orbita cum ſuis muſculis, aliiſque partibus quibus obvolvitur ſitus eſt: pars anterior aliquantum ex hac cavitate prominens binis palpebris tegitur, quarum ſuperior ſumme mobilis claudendo & detergendo oculo præcipue inſervit; inferior vero nullo vel obſcuro motu donatur. Suis inſtruitur muſculis prima, recto nempe vel interno, orbiculari vel externo; primus e fundo orbitæ, e membrana ſcilicet quæ hanc cavitatem oſſeam obveſtit oriundus definit lato tendine in arcuatam cartilaginem quam attollit; alter, externus nempe, in orbem expanditur, utramque ambit palpebram & claudit. Cartilagineæ palpebrarum margini implantantur pili, qui ad varia arcenda, quæ in oculos inciderent, haud inutilem operam præſtant, dicuntur cilia: illi vero qui denſiori agmine ſuperiorem locum obtinent ſupercilia

Partes viſus organo hærentes.

nun-

nuncupantur; ſudorem, aliaque e fronte decidentia repellunt. Inter orbitam & bulbum oculi, juxta angulum externum ſita eſt *glandula* ingens, *lacrymalis* dicta, quæ beneficio vaſorum *hygrophtalmicorum* effundit, intra oculi bulbum & palpebram ſuperiorem, humorem tenuem & limpidum, cujus proventu detergitur & lubricatur oculi pars conſpicua, favente palpebrarum nictitatione.

Muſculi globi. Suis gaudet muſculis *oculi globus*, qui ob varium quem obtinent ſitum, & determinatam actionem in quatuor rectos, & duos obliquos dividuntur: primi e fundo orbitæ, vel e membrana ipſam ſubcingente, non vero ex ambitu nervi optici, uti nonnulli autumarunt, ortum ducunt; & lato tendine tunicæ ſcleroticæ parti anteriori in modum circuli inferuntur: ſuperior oculum attollit; inferior ex adverſo ſitus illum deprimit; ad alterutrum vero latus ducitur duobus reliquis. Superſunt obliqui, quorum ſuperior ex ima orbita verſus attollentem naſcitur; a recta linea paululum juxta naſum deflectit, & transgreditur tendine exiguo annulum cartilagineum, in orbitæ angulo interno ſitum, trochleæ vices gerentem, e quo quaſi retrogrediendo ſuperiori bulbi parti inſeritur: obliquus magnus dicitur, cujus ope oculus in gyrum quaſi volvitur. Obliquus vero minor originem mutuatur a parte anteriori & inferiori orbitæ juxta angulum internum, & infra muſculum abducentem bulbo inſeritur, quem in contrarium motum trahit.

Oculi bulbus. Oculi globus variis partibus conflatur, tunicis nempe diverſæ naturæ, & ſubſtantiis pellucidis variæ conſiſtentiæ. Præter tunicas proprias quibus exſurgit *oculi bulbus*, alia occurrit ipſi oculo & palpebris communis, quæ ſcilicet anteriorem organi partem obtegit, & in interiores palpebras reflectitus; *conjunctiva* audit, eo quod bulbo oculi & pal-

pe-

pebris ſimul adnaſcatur. Prima oculi tunica *ſclerotis* dicitur; eſt ſolidum involucrum quo cæteræ partes coercentur; ab expanſione vaginæ externæ nervi optici, duræ meningis ſobolis, conficitur: in *corneam* antrorſum abit, quæ lævis & perpolita, ratione ſoliditatis & pelluciditatis ſic nuncupata, extra ſphæram prominet: nonnulli Anatomici inter recentiores ſibi perſuaſerunt corneam, ultra circuli terminum non nihil arcuatam, ſtriæ circulari limbo ſclerotidis inſculptæ infigi; quod accuratiori examini adverſatur. Sclerotidem ſuccingit *choroides* ex altero nervi optici involucro, piæ meningis progenie, oriundo, & deſinit in foramen rotundum unius aut alterius lineæ diametros, *pupillam* dictum. *Uvea* etiam nominatur hæc ſecunda tunica, quæ duplici lamella conficitur, quarum externa haud ultra ſclerotidis limbum protenditur; altera vero a cornea quaſi recedens fibrillis contractilibus, orbicularibus & radiatim diſpoſitis contexi videtur, quarum ope motu quodam ſpontaneo contractionis & dilatationis gaudet pupilla. Hæc uveæ variegata pars, quæ per corneam conſpicitur, *iridis* nomine inſignitur: ejus motione conſtringitur pupilla & anguſtatur, ſi copia radiorum obruatur oculus; contrarium motum edit, ſi debilius ſit lumen. Lamella exterior choroidis deſinit in plexum quemdam nerveum ciliarem nuncupatum; e quo prodeunt ſurculi exigui, qui lamellam internam trajiciendo radiatim inſeruntur lentis cryſtallinæ margini, ſub *proceſſuum ciliarium* nomine. Aterrimo pigmento tingitur uveæ ſuperficies interior; huic intus incumbit *retina*, quæ ex ipſamet ſubſtantia medullari nervi optici prodit; hæc membrana molliſſima & albicans non ſolum oculi fundum occupat; ſed etiam ad proceſſus ciliares protenditur. Illud notatu dignum occurrit quod *nervus opticus* non ſubit oculi globum in

Sclerotis.

Uvea.

Retina.

in illa parte ad quam tendit axis opticus; ſed ab illo puncto paululum recedit verſus ſcilicet angulum internum.

Corpus vitreum. Præcipuam ſphæræ partem opplet *corpus* quoddam vitro fuſo haud abſimile, hinc *vitreum* dictum; eſt ſubſtantia ſplendide pellucens, vix fluens, tenuiſſima membrana obducta, e qua prodeunt innumeri proceſſus, qui diverſimode intertexti efformant alveolos qui prædicta ſubſtantia turgent: ejus pars anterior paulalum excavata *lentem cryſtallinam* excipit & fulcit; hæc complementum ſphæræ accurate effingens, ſub pupilla ſita, iridis faciei internæ applicatur; hanc proceſſus ciliares radiatim diſpoſitos ſuo margine excipere ſupra notavi; hiſce filulis nerveis alligari, & quaſi in centro ſuſpendi obvium eſt: ob figuram lentis quam accurate refert nomen ſortita eſt; cryſtalli inſtar pellucida variis ſegmentis perſpicuis ſolidis conflari creditur. Illud ſpatium, quod a prominente cornea formatur, occupat *humor aqueus*, tenuis & limpidus, qui effuſus cito reparatur. Hæc ſunt quæ de oculi fabrica breviter nobis dicenda erant; nunc illius uſum ſupereſt ut perquiramus, qui ut dilucidius pateat, nonnulla de lumine ſunt præmittenda.

Lens cryſtallina.

Lumen. Cum natura *luminis* in abſtruſis lateat, illius duntaxat proprietates a variis experimentis & Phænomenis deducendas exhibere licet. *Corpus lucidum* in materia tenuiſſima, ignea, in omnem ſenſum velociſſimo motu rapta, quæ luminis radios quaquaverſum emittit, verſari credere par eſt. *Lumen* vero pendere a materia quadam ætherea, tenuiſſima, ſubtiliſſima, & ad motum ſumme prona conjicere nil vetat: hæc tanta tenuitate pollet, ut non ſolum vitra, ſed etiam gemmas, adamantes

cor-

corpora ſolidiſſima & denſiſſima nullo obice trajiciat. Has moleculas ſphericas eſſe & diverſæ ſortis docere videntur varii effectus; nec concipi poteſt alia figura donari hæc mobiliſſima materia. Lucis radii fere in infinitum extenduntur; illud arguit immenſa ſtellarum diſtantia, quæ non impedit quominus luce vividiſſima micent, illudque ſpatium ſtupenda velocitate percurrant, quæ nullo, ni fallor, calculo ſubjici poteſt; de quo tamen vide Acta Academ. Regiæ Scientiarum anni 1719. An materia lucis ab igne haud diſcrepet dubitare licet; cum corpora intenſius calefacta, & urentia nullam lucem emittant; e contra vero adamas, aliæque gemmæ, phosphori, lignum, caro, piſces putreſcentia, muſcæ volantes, aliaque corpora frigidiſſima in tenebris luceant; præterea radii e luna emanantes, ſpeculo ardente collecti, nullas in foco lucidiſſimo caloris notas præbent.

Lucis reflexio & refractio.

Juxta ſolitas motus leges *reflectitur* ſucceſſive mota *lucis materia*, ubi in ſolidum opacum irruit, perſpicua & diaphana corpora libere trajicit; ſed illa intermeando *refringuntur radii* & inflectuntur, a recta ſcilicet via detorquentur, ſi oblique in illa impingant, quod ſane aperte demonſtrant notiſſimæ *catoptrices* & *dioptrices* leges. Haud una eſt vis, nec idem eſt motus in materia luminis, quæ pro varia indole varias *refrangibilitates* patitur, diverſisque gaudet proprietatibus; exin oriri *colorum* differentias jure tradidit clariſſimus *Neuwton*, cujus ſententiam ambabus ulnis amplexi ſunt prioris notæ Phyſici. *Lucem* igitur omnium colorum eſſe aggeriem haud falſo conjicitur: luminis radii in corpora irruentes reflectuntur in eum angulum in quem inciderunt, adeo ut anguli incidentiæ & reflexionis ſint æquales; hinc patet cur reflexi *radii* e ſuperficie ſumme perpolita, concava & ſphærica ad certam

tam diſtantiam coeant, & huc denſo agmine collecti ignis vividioris vim aſſequantur. Ubi integri radii cujusvis ſint ſortis a corpore quodam reſiliunt, corpus dicitur *album*; ſi a certa pororum diſpoſitione omnes incidentes radii abſorbeantur & quaſi extinguantur, corpus *nigrum* audit: hinc obvium fit qua ratione corpora nigra ſolis radiis expoſita citius incaleſcant quam alba: quod variis experimentis novit clariſſimus *Leibnitzius*. Ubi vero a certo particularum eſſentialium ordine, vel peculiari pororum configuratione irruentes radii partim reflectantur & abſorbeantur, pro materia radiorum reflexorum ſimplicium vel compoſitorum innumeri ſe præbent *colores*, qui licet plerumque ſint mixti, ad primarios, reſpectu materiæ prædominium obtinentis, facile referri queunt. Scitur, uti jam ſupra notavi, nonnullos ſolo tactu diſcernere potuiſſe colorum differentias, a certo ſcilicet lævitatis & aſperitatis gradu. A varia igitur radiorum certi generis reflexione, ratione habita corporum ſuperficiei, diverſi deducendi ſunt *colores*, quorum *primitivi* hoc ordine numerantur; *ruber* nempe, *luteus* duplicis ſortis, nimirum *aurantius*, & *flavus*; *cæruleus*, *purpureus* & *violaceus*; quos pendere a lucis vario refrangibilitatis gradu in medium adduxit *Neuwton*; hos nullam mutationem pati nec a refractione, nec a reflexione innumeris experimentis a ſolertiſſimis Viris tentatis, extra omne dubium probatur: ex horum heterogeneorum miſcella innumeros oriri colores compoſitos conſectarium eſt. Hos ſic diſpoſitos colores Iris præbet; illos ſub eodem ordine colligit trigonum vitreum. Tot eſſe radios quot numerati colores unicum duntaxat arguit experimentum. In cubiculo clauſo lux parvo foramine per trigonum admittatur; charta perforata quivis color, coccineus nempe, luteus, &c. alio prisma-

Colores.

te

te excipiatur; intacti radii illud trajiciunt, nec alium colorem præ ſe ferunt: imo ſi tertium vitrum trajiciant, haud aliter ſuccedit experimentum: quod ſane ultra omne dubium evincit colores præcipuos a peculiaribus radiis oriri; aliosque vero innumeros a varia radiorum miſcella prodire. Si enim colores, ut inquit *Carteſius*, a recto & circulari radiorum motu orirentur, nusquam incolumes prædicta vitra trajicerent. Haud felicius collineare videtur *Malebranche*, qui varios colores a plurium, pauciorumve radiorum vibratione deducit; ſenſim enim immutaretur color in allato experimento, ſi a majori vel minori radiorum copia emergeret. Nec magis nobis arrident radii luminoſi & tenebroſi quos nonnulli commenti ſunt Phyſici, qui nusquam cum prædictis experimentis congruere valent.

Radii e corpore lucido prodeuntes, vel ab objectis viſibilibus reflexi, in corneam illapſi, ea excipiuntur; ut ad retinam transmiſſi *rerum imagines* inibi delineent & pingant. Ex Phyſicis ſcitur luminis radios pellucida trajiciendo refringi, incurvari, & a recta linea deflecti: ſi denſius corpus ſubeant, ad perpendicularem accedunt; quod evenit quoties lumen ab aere aquam vel vitrum commeat. Ubi vero a ſolido in rarius tranſeunt, contrariam patiuntur refractionem, a perpendiculari ſcilicet recedendo: ex quibus facile innoteſcit uſus corneæ & cryſtallinæ lentis. Cornea excipit radios a corpore lucido actos, vel a quovis corpore reflexos; illosque ad prunellam cogit: *lens cryſtallina* denſius illos colligit; & demum per corpus vitreum, quod illos ſuſtinet ne plus æquo convergentes citius coeant, ad *retinam* transmittuntur, in qua fit objecti propriis coloribus ornati accurata delineatio, licet inverſa. Ut igitur diſtincte percipiantur objecta, requiritur ut radii e quolibet puncto objecti, pyrami-

Viſus quomodo fiat.

midum inſtar quarum baſis eſt oculi pupilla, reflexi ita a lente criſtallina refringantur & cogantur, ut in totidem puncta coeant in retinam; adeo ut *objectorum imagines* citra ullam confuſionem in fundo oculi depingantur. Atra fuligo hærens choroideos lamellæ internæ abſorbet luminis radios retinam ſubdiaphanam permeantes; ne intempeſtiva reflexione imaginum nitiditatem obſcurent.

Varia exponuntur. Sic rerum extra poſitarum imagines exarantur in *camera obſcura*, lumine per exiguum foramen admiſſo. Idem dicendum de laterna magica & oculo artificiali. Licet inverſo ſitu pingantur objecta in fundo oculi, illa ad genuinum locum, & verum ſitum referimus; non ſecus ac cœcus decuſſatis baculis dextro percipit quæ ad ſiniſtram, & ſiniſtro quæ ad dextram: adeo ut illud vitium, ſi ſic loqui fas ſit, judicium emendet. Idem dicendum de magnitudine apparente objectorum, quorum imagines eo minores imprimuntur, quo magis ab oculo diſtant; ſed habitu & experientia edocti haud fallimur, & de illis habita ratione diſtantiæ recte judicamus. Ab alia cauſa deducenda eſt Solis & Lunæ prope horizontem magnitudo, a montium & camporum remotiſſimorum interpoſitione forte orta; cum ad genuinam & ſolitam molem redigantur hæc corpora, ſi illa per tubum intueamur.

Conſpicillorum uſus. Ex præhabitis patet debitam corneæ & lentis figuram requiri ut diſtincte cernantur objecta: complanatæ enim hæ partes minus cogunt radios, qui plus æquo divergentes ultra retinam coeunt, vel potius ab ea excipiuntur priusquam ad focum pervenerint: hinc confuſa objecta. Aliter ſe res habet de objectis remotioribus quorum penicilli minus, ut inquiunt, habent divergii, & quaſi paralleli emittuntur; e longinquiori enim loco prodeuntes minus diſperguntur; hinc facilius coeunt: quod ſane

no-

norunt *ſenes* qui *conſpicillis convexis* ſibi accommodatiſſimis utuntur; quorum ope colligunt diſperſos radios. Si vero e contra plus æquo promineat cornea, & lens cryſtallina magis quam par eſt diſtet a retina, penicilli radiorum colliguntur antequam ad retinam appellant; hinc obſcura rerum viſibilium impreſſio: cur objecta propius admovent *myopes*, ut penicilli latiores altius colligantur: illis ideo proſunt *vitra concava* quæ diſpergunt radios, & penicillorum opticorum baſim divergendo diſtrahunt. Sed hæc, de quibus Phyſici ad nauſeam, forte fuſius dicta ſufficiant.

Somnus.

TAmdiu viget ſanitas quamdiu ſolida, quibus conflantur animalium corpora, innata quadam vi reſiliunt in liquida quibus trajiciuntur: hæc eſt modulata partium ratio; hic ſolidorum & fluidorum conſenſus, e quo recta pendet cerebri, cordis, pulmonum, aliorumque viſcerum conſtitutio. Suis obeundis muniis impares eſſent fibræ quibus coaleſcunt viſcera, ni indeſinenti ſpirituum irradiatione inſtaurarentur: hic eſt latex inconſpicuus quo turgent cerebrum, cauda medullaris, appenſique nervi; qui ſingulis corporis functionibus præeſt: objectorum ambientium actione in motum concitatus refluo vel undulatorio quodam impulſu irruit in fibras cerebri, quæ ratione peculiaris fabricæ quaſdam excipiunt impreſſiones, idearum nomine notas. Nec hæc ſola ipſi demandata ſunt munia; ſed ratione exiguiſſimorum elateriorum, quibus ſcatet, cordi, muſculis, cæteriſque partibus lacertoſis motum vitalem, tonicum & voluntarium conciliat; quibus exequendis major elateriorum impenditur copia, quæ indeſinenti ferme actione, vel iteratis niſibus attrita a genuina indole recedunt, & a congeneribus moleculis ſolvuntur, ac proinde a præterfluente inſenſibi-

Œconomiæ animalis conſpectus.

lis perſpirationis materia rapiuntur & in auras abeunt.

Vigiliæ. Ubi hæc juxta voluntatis nutum ſic ſe habent, homo *vigilare* dicitur. Hunc corporis viventis ſtatum in debito ſpirituum proventu, in vi ſyſtaltica partium ſolidarum, ac demum in certo fibrarum cerebri elatere verſari nullus ſane ibit inficias; adeo ut *vigiliæ* nomine intelligi debeat hic corporis ſtatus quo ſenſuum internorum & externorum, motuumque voluntariorum exercitium viget. Hiſce conſtitutis, appellens ſuccus alibilis in genuinum nutrimentum faceſſere vix valet; quin potius continuo tritu ulterius propellatur, perſpirationis vehiculo rapiendus: hinc ſenſim conquaſſatæ fibræ flac- Somnus. ceſcunt, cerebri maſſa quaſi in ſe concidit; ſpiritus animales torpidi ac languentes ad ſolita obeunda munia impares evadunt & ſponte in *ſomnum* delabimur, qui nil aliud eſt quam motionum voluntariarum, functionumque animalium intermiſſio vel quædam feriatio, qua tenemur, donec refocillatæ fibræ vegetiori oſcillatione gaudentes ſpirituum ſyſtaſi requiſitum motum concilient, illoſque excuſſo ſopore ad ſolitas excubias cogant.

Dormiendi neceſſitas. Hæ ſunt genuinæ *ſomni cauſæ*, quæ a naturæ norma haud deviæ eumdem ſemper exerunt effectum; his addere licet viſciditatem ſpiritibus conciliantia, craſſitiem ſanguini inferentia, ſolidorum elateria frangentia, quæ totidem cenſeri debent cauſæ ſomnum promovere ſolitæ. Hinc patet cur laboribus fractos tanta urgeat dormiendi neceſſitas: ſpiritus animales laboris exercitio exhauſti, ſanguis fluidioribus moleculis halituum diſpendio orbatus, flaccida & compreſſa nervorum oſcula impediunt quominus muſculi debitum ſucci nervoſi profluvium excipiant; vel potius remiſſius exercetur ſpirituum motus undulatorius quo vigent ſenſus externi, & in actum cientur motionum voluntariarum inſtrumen-

menta; unde impediuntur ſenſationes, obruuntur vires; ſolutum lacertoſum genus appenſos demittit vectes; nutat cervix ad ponderis libitum; connivent palpebræ, gravioreſque ſponte decidunt; torpida membra languent, & quaſi corruit homo.

Laxatorum muſculorum mole compreſſa capillaria haud liberum ſanguini præbent commeatum, qui verſus interiora reflexus breviorem & frequentiorem circuitum abſolvere cogitur: quiſque enim a ſeipſo experitur præcordia inter dormiendum æſtuare, dum partes externæ facilius frigus contrahunt, quas ſtragulis cooperire opus eſt: hinc validior cordis contractio, pulſus frequentia & velocitas, alta reſpiratio, ſudoris excretio, & alia intenſiorem cordis vim arguentia; cur minime mirum ſi, juxta Sanctorii Obſervationes ſtaticas, dormientes ad ponderis longe majoris deceſſum exhalent quam vigilantes, licet perſpiratio & ſudor ab exercitio excitentur. Ex præhabitis patet cur pueri, quorum habitus mollior & laxior, ad ſomnum ſint proniores, & contrarium obſervetur in ſenibus ſicciori donatis temperie. Velocior cruoris motus.

Nec ſemper vigente *ſomno* feriantur ſpiritus animales, quin potius nonnulli inter alta reliquorum ſilentia evagantes in cerebro, & quaſi ſui juris facti, voluntatis compedibus ſoluti, obvias fibras inordinato motu concutiant; vel ſolitorum motuum typos, veluti choreas prius edoctas, repetunt; rerumque prius actarum cogitationes, licet more valde confuſo, repreſentare ſolent: hinc falſæ rerum imagines; hinc ineptiæ circa acta vel cogitata verſari ſolitæ. Nec hiſce cancellis continentur *ſomnia*; ſed haud raro genus muſculoſum in conſenſum trahunt; quapropter nonnulli alte dormientes e lecto exurgunt, huc & illuc obambulant, veſtes induunt, fores aperiunt, loca etiam anfractuoſa adeunt: obvios quandoque alloquuntur ſomnambuli, varia agunt, Somnia.

poſtea ad lectum redeunt; ſponte demum expergefacti nihil omnino rerum a ſe geſtarum recordantur. Tantum valet ſpirituum motus mechanicus, qui hoc vel illo ritu ordinari prius aſſueti ſponte ſua ad ſolitos agendi modos ſe componunt; non ſecus ac dum citharœdus aliud quidpiam meditatur, ejus digiti, modulaminis numeros prius edocti, fides miro diſcrimine & agilitate pulſant.

Quibus cauſis urgeat ſomnus. Poſt paſtum major fit *propenſio ad ſomnum:* chylus cruori immixtus, nondum ſubactus, ad vaſa cerebri delatus, imperviis capillaribus, in amplioribus vaſis aggeritur; hinc vicinarum preſſio quam excipit ſomnus. Rareſcentia ſanguinis eumdem effectum exerere debet: cur vinum largo hauſtu ſumtum, ſomnum conciliando, ſiſtit ebriorum curas; inſolitus nicotianæ fumus, narcotica intus adhibita vel extus admota illud præſtare queunt. Ardente ſyrio inexpugnabili dormiendi neceſſitate vexamur, quam ab humorum aucto expanſionis motu oriri haud falſo conjicitur. Auditus demulcimina, ut inſtrumentorum muſicorum concentus, blanda vocis modulatio, aquarum lene murmur, ventorum molles ſuſurri, aliaque ſpiritus quaſi alliciendo ſomnum accerſunt.

Quibus arceatur. Placida mentis quies & hilaritas, adductas ſomni cauſas plurimum juvant: vigiles e contra cenſeri debent curæ, ſtudium inſomne, cæteraque animi pathemata, quæ villis cerebri medullaribus rigiditatem & ſiccitatem inducunt; cui imminuendæ futilem & inanem adhibemus curam, ni primum ſedentur cogitationum æſtus, & compeſcatur ſpirituum turba, tantum inter mentem & corpus occurrit commercium. Si citius quam par eſt interrumpatur ſomnus, hebetes & torpidi ſpiritus vix ſolitum motum concipere valent; cur ſpontaneo quodam niſu convelluntur pectoris & artuum muſcu-

ſculi ; tunc crebra *oſcitatio* & *pandiculatio* : idem evenit ſi ſtata hora urgens ſomnus arceatur.

Somni vigiliarum modus.

Somnus ad ſeptem circiter horas protenſus alimentorum coctionem juvat, vires refocillat & redintegrat ; omnes ſecretiones ſiſtit vel imminuit ; excepta diaphoreſi quam uberius promovet, quæ egenis partibus congruum pabulum ſubminiſtrat, omnibusque functionibus opitulatur : ſi diutius protrahatur & juſtos naturæ cancellos perfringat, innumera poſt ſe trahit incommoda. Singulas corporis partes laxari tempore ſomni ex ſupra habitis facile colligitur : eadem tentantur mollitie fibræ cerebri quæ elaborandis ſpiritibus impares omnino eſſent, ni alternis vicibus intenderentur ; adeo ut quoddam cenſeri debeat æquilibrium inter *ſomnum* & *vigilias*, ultra quod omnia ſusdeque ſe habent.

Longior ſomnus varia poſt ſe trahit incommoda.

A *longiori ſomno* flaccidiorem fieri cerebri ſubſtantiam, eamdemque indolem contrahere appenſos nervos ultra omnem dubii aleam poſitum eſſe videtur. Spiritus trans cerebri vaſcula ſecretos, certa fibrarum medullarium vibratione in patentia nervorum oſcula detruſos, torpidos & languentes fieri conſectarium eſt; hinc innumeri emergunt affectus a ſoluto ſolidorum tono oriundi, qui pro vario corporis habitu majorem vel minorem exercent ſævitiem : ingenii acies obtunditur, mens tarda & languida altiorem abnuit indaginem ; oculi ſuſpenſi, lingua tremula & balbutiens, inceſſus dubius ; obſcuræ demum & impeditæ ſenſationes imminentem cerebri concidentiam ut plurimum prænuntiant ; hinc lethargus, carus, coma vigil & ſomnolentum, apoplexia & id genus alii affectus ab eadem cauſa oriundi, qui brevi miſellum ægrum illuc mittere queunt, unde negant redire quemquam. De ſomno per plures annos protracto variæ a *Laurembergio*, *Marcello Donato*, *Zwingero*, *Plinio*, *Cornelio Agrippa*, &c. conſcriptæ fuerunt Hiſtoriæ ; inter quas

magis miranda ſe præbet illa Epimenidis Gnoſſii qui 50. circiter annos incolumis in quodam antro obdormivit; tandem expergefactus & demum reverſus, a fratre minore difficulter agnitus omnia didicit; ſed hanc Hiſtoriam licet ab Authoribus haud infimi ſubſellii relatam credat Judæus Apella.

Nec ſunt innoxiæ vigiliæ immodicæ. Lucubrationes immodicas, *vigilias* a quacumque cauſa ultra modum exteuſas haud leviores morbos accerſere norunt hi quibus obtigit inſomnes ducere noctes. Corporis viventis fibræ certa flexilitate ad motum proniores, in rigidiores villos abeunt, ni placido ſomno elateria temperentur: rore nutritio orbatæ marceſcunt; ſui tandem partes integrantes perpetua contractione tritæ perſpirationis materia everruntur. Ex hinc totum corpus macie conficitur; ſenſim debiliores factæ vires tandem deficiunt, & ægrotantis res in præcipiti verſatur; donec accurata medela, ſedata ſpirituum turba, pacato humorum orgasmo, ac ſoluto villorum motricium erethismo, omnia ad alcyonium ſtatum redigantur. Omnem ferme fidem ſuperat quod refert *Hieron. Mercurialis* de ſibi cognita nobili Matrona que 25. annos inſomnis vixit, ſana & citra noxam. Varia vigiliarum non naturalium exempla huc & illuc ſparſa recenſere ſuperfluum fore judicamus.

Haud promiſſis ſtetiſſem, ni Adverſaria Anatomica, ſex abhinc annis prælo commiſſa, excepiſſent Elementa Phyſiologiæ; quæ ideo Publici juris facere haud incongruum duxi. His abſolutis fidem liberaſſe arbitror; an ſat recte, viderint quorum curæ committitur rei litterariæ ratio: ſed illos monitos velim ut æquo animo examinis ineundi ſubjiciant opuſculum variis hactenus inauditis refertum, inter quæ nonnulla forte latent, quæ haud poſthabebit ſera, ſed livoris neſcia, nepotum ætas.

F I N I S.

IN-

INDEX RERUM.

A

Adoleſcentia quid, pag. 48
Acidum foſſile & ſal gemmeum omnium ſalium fons, 32. & 33
Aer quid, 21
Aeris Heterogeneis ſubſtantiis ſcatet, 24
- - - fluiditas & tenuitas, 22
- - - gravitas, 23
- - - elaſticitas, *ibid.*
- - - actio in pulmones, 87
- - - uſus erga ſanguinem, *ibid.*
- - - ingreſſus intra vaſa ſanguinea, 88. 89
- - - actio in ingeſta, 109
Ætas quid, 47
- - - tripartitur, *ibid.*
- - - virilis & conſiſtens, 48
Alimentorum prima elaboratio, 69
- - - digeſtio, 106
Alantois deſideratur in fœtu humano, 189
Alumen ſal, 30
Amnios fœtus involucrum, 185. 188
Anatomes ſtudium neceſſarium, 2
Anima immortalis, 37
- - - præeſt ſecretis ſpiritibus, 204. 215
- - - rationis particeps, 225
- - - cogitatione metaphyſica capax, 233
Anima corporea vel ſenſitiva in omnibus animalibus, 39
- - - materialis in homine & in brutis, 225
- - - corporea ſingulis partibus hæret, 234
Animæ immortalis præcipuum munus, 38
- - - vires & munia, 233
- - - ſedes in cerebro, 234
- - - eſſentia haud in cogitatione verſatur, *ibid.*
Animæ corporeæ vires & munia, 228
Animalcula ſpermatica, 172
Animalculorum ſpermaticorum ingreſſus in ovum, 183
Animalium brutorum ſtupenda ſolertia, 213
Animi pathemata, 234
Antipathiæ ſtupendæ vires, 230
Appetitus cibi. Vide *Fames*.
- - - potus. Vide *Sitis*.
- - - Veneris, 184
Aqua quid ſit, 25
- - - diverſis ſubſtantiis ſcatet, *ibid.*
Aquæ varii uſus, *ibid.*
- - - gravitas, 26
- - - eſſentiales moleculæ, *ibid.*
- - - elementales moleculæ, *ibid.*
- - - molecularum eſſentialium exilitas & flexilitas, *ib.*

- - - in glaciem converſio, *ibid.*
Arteria pulmonaris. 85
- - - bronchialis, 86
- - - hepatica, 113
Arteriarum fabrica, 63
- - - actio in ſanguinem, 64
- - - diameter ratione diviſionum, 66
Aritænoides laryngis poſticæ cartilagines, 92
Atmosphæra quid, 20
Attractionis vocabulum exponitur, 13
- - - argumenta, *ibid.*
- - - effectus, *ibid.*
- - - varia exempla, 14
Auditus quomodo excitetur, 250
- - - organum, 247
Auricula cordis, 56

B

B*Ilis* quid ſit, 115
- - - ſecretionis modus. 116 139
- - - uſus, 117
- - - quomodo adigatur in duodenum, 118

C

C*Alor* quomodo excitetur, 19
- - - ſanguinis, 57
- - - maſſæ ſanguineæ inſpiratione temperatur, 88
Cantus loquelæ inflexio & modulatio, 114
Capſulæ atrabilariæ, 154
Carteſii ſyſtema impugnatur, 8. 19
- - - ſyſtema brutorum automaticum, 228
Catamæniorum cauſa, 179
Cerebri fabrica & nervorum, 204
- - - Arteriæ, 207
Cerumen aurium, 166
Chorion fœtus involucrum, 169. 172
Chyloſis quid, 112
Chylus in ſanguinem faceſſurus, 75
- - - microſcopio ſubjectus, *ibid.*
- - - vaſis elaboratus, 76
- - - quomodo conficiatur, 122
Chyli elaboratio in pulmonibus, 76
- - - indoles, 122. 126
- - - vaſa & receptacula, 123
- - - ingreſſus in venas meſaraicas, 124
- - - ſecretionis modus mechanicus, 125
- - - motus progreſſivus, 126
Cibariorum deſcenſus in duodenum, 110
Circuitus ſanguis, 58
Circuitus quid præſtet, 59
- - - in fœtu, 67. 189
Ciſterna lumbaris, 124
Colorum differentiæ, 254
Conſenſus inter matrem & fœtum, 193
Conceptus quid, 183
Conſpicillorum uſus, 256
Cor primo movetur a ſanguine, *ibid.*
- - - evulſum cur moveatur, 59
- - - contractum pallet, 60
Cordis fabrica, 55

- - - triplex ſtatus, 56
- - - motus mechanicus, *ib.*
- - - motus voluntati ſubducitur, 60
- - - mucro erigitur tempore ſyſtoles, 60
Corpus humanum vivens, 38
- - - duplici partium genere conſtat, *ibid.*
Corporis incrementum & decrementum, 149
Corpora ſapida, 241
Coſtæ ſitum declivem obtinent, 80
Cricoides laryngis cartilago, 92
Cutis fabrica, 159
Cyſtis fellea, 114

D

D*Artos* fabrica celluloſa, 142
Deglutitionis modus mechanicus, 105
Dentium uſus, 100
Deus. Vide *Supremum Numen*.
Diaphragmatis fabrica & ſitus, 81
- - - uſus, 83
Diaſtoles cordis, 56. 60
Digeſtio quomodo fiat, 108
- - - haud fermentatione perficitur, 110
- - - nec tritu abſolvitur, 111
Digeſtionis triplex cauſa, 110
Durities quid, 17

E

E*Fluvia* odorifera, 240
Elaſticitas quid, 17
Elater fibrarum naturale & vitale, 58
Electricitas Recentiorum experimentis illuſtrata, 12
- - - in variis rebus conſpicua, 14
Elementa haud ſenſibus obvia, 4
- - - Carteſiana rejecta, 8
- - - chymica exploſa, 5
Elementales moleculæ, 9. 35
- - - nituntur in contactum, 10
Elementorum doctrina a Recentioribus poſthabita, 8
Embrionis incrementum, 190
Emunctio quomodo perficiatur, 94
Epyglotidis ſitus & uſus, 93
Eſſentiales moleculæ ex elementalibus conflatæ, 9. 20
Excreatus, quomodo exerceatur, 94
Excretiones quomodo diſcrepent a ſecretionibus, 142
Expirationis modus mechanicus, 83

F

F*Æcum* alvinarum dejectio, 128
Fames variis modis excitari poteſt, 96
- - - falſo adſcribitur ſucco gaſtrico, *ibid.*

nec

- - - nec oritur a ciborum reliquiis, *ibid.*
Famis vera cauſa, 97
Fermentatio deſideratur in ſanguine, 72
Fibra ſimplex quid, 40
- - - motrix, *ibid.*
Fibræ ſtupenda exilitas, 6
Fibrarum motus tonicus, 41
- - - Oſcillationes, 42
Fibrarum niſus in contractionem, *ibid.*
- - - carnearum uſus, 217
Flexibilitas quid, 17
Fluida duplicis ſortis, 39
- - - corporis viventis, 43
- - - quoad phyſicem humida & ſicca, 16
Fluiditas quid, *ibid.*
Fœcundatio. Vide *Conceptus*.
Fœtus nihil per os admittit in utero, 191
- - - quomodo prodeat in auras, 196
- - - compendioſiores viæ ad circulum ſanguinis, 67. 189
- - - nutritio, 188
- - - nævi & ſtigmata, 233
Functio in Phyſiologia quid ſit, 36
Functiones vitales, naturales & animales, 37
Funiculus umbilicalis, 185

G

GEmelli unde, 184
Generatio hominis, 165
Genitalia virorum 168
- - - muliebria, 175
Gemmeum ſal, 30
Glacies quomodo emergat, 27
- - - aqua lævior, 28
Glandula vix definiri poteſt, 130
- - - lacrymalis, 138. 163
Glandulæ ſalivales, 138. 103
- - - conglobatæ & conglomeratæ, 130
- - - ſecretoriæ, 131
- - - lymphaticæ, 132
- - - anomalæ, *ibid.*
- - - miliares commentitiæ, 159
- - - ſebaceæ, 165
Glandularum novus conſpectus, 131
- - - lymphaticarum actio, 147
Globuli chilacei, 75
- - - ſanguinei, 70. 76
Globulorum chylaceorum adhæſio, 77
Glottis laryngis rima, 93
Gravitas corporum, 14
Guſtus organum, 240

H

HÆmatoſis, 73
- - - quomodo abſolvatur, 77
Hepatis fabrica, 113
Homo conſtat mente & corpore, 37
Humidum quid, 44
Humor in Phyſiologia, 43
- - - quomodo diſcrepet a fluido, 44
Humorum diviſio in tres claſſes, *ibid.*
- - - diviſiones minus accuratæ, 46
- - - ſeparatio in vaſis ſanguineis, 135
- - - inſtauratio, 148
Hygieine quid, 2

I

IDeæ ſimplices & compoſitæ, 231
Ignis natura, 18
- - - juxta Carteſium, 19
- - - juxta Boerrhavium, ibid.
- - - moleculæ ad quietem & motum pronæ, ibid.
- - - diſcrepat a lumine 20. 252
- - - vires in corporibus, 20
- - - vires in œconomia animali, ibid.
- - - quomodo excitetur, 21
Imaginatio unde, 235
Impulſio momentanea vel ſucceſſiva, 13
Inertia corporum, 10
Infantia quid, 47
Ingenii fons, 237
Inſpiratio quid, 79
Inſtinctus animalium, 229
Inſtitutiones medicæ quinque conſtant partibus, 2
Intellectus, 234. 213
- - - haud denegatur brutis, ibid.
Intercoſtales muſculi, 80
Intercoſtalium muſculorum actio, 82
Inteſtina ſex numerantur, 113
Inteſtinorum motus periſtalticus, 112
- - - fabrica, 113
Judicium quomodo emergat, 236
Juventus quid, 48

L

LAbiorum munia, 101
Lacrymarum ſecretio, 138
- - - ortus, 163
Lactis indoles, 200
- - - ſecretio, 140. 200
Lapides figurati, 13
Laryngis Anatome, 85. 92
Latex nerveus, 203
Levitas corporum, 16
Lienis fabrica, 118
- - - uſus juxta varios Auctores, 119
- - - uſus detectus autopſia anatomica, ibid.
Lingua primarium loquelæ organum, 93
Linguæ fabrica, 238
- - - actio in edulia, 102
Liquidum quid audiat, 44
Lochia unde, 198
Locus quomodo intelligatur, 10
Loquelæ modus exponitur, 93
Lotium. Vide *Urina*.
Lympha quid, 144
- - - ſucci nutritii vehiculum, 146. 150
Lympha nervorum, 206
Lymphaticorum inventio & fabrica, 144
Lumen quid, 252

M

MAgnetiſmus quomodo diſcrepet ab electricitate, 13
- - - favet ſpirituum ſecretioni, 210
Mammæ, 202
Maſticatio quomodo exerceatur,

tur, 100
Materia prima quid ſit, 6. 9
- - - elementalis, 34
- - - prima eſt multiplex, 7
Materiæ ſtupenda tenuitas, 6
Materia movens ſpirituum animalium, 58
Maxilla inferior triplici motu gaudet, 100
Medicinæ ortus & definitio, 1
- - - ſubjectum, objectum & finis, *ibid.*
- - - diviſio in theoricam & practicam, *ibid.*
Medulla oſſium, 163
Memoria quomodo exerceatur, 235
Mens humana immaterialis & immortalis, 37
Mentis humanę prętantia, 226
- - - operationes, 235
Menſium uſus in graviditate, 190
Menſtrua purgatio, 178
Mollities unde, 17
Motus definitio, 10
- - - ſimplex & compoſitus, 11
- - - leges, *ibid.*
- - - ab impulſione, magnetiſmo, &c. *ibid.*
Motus cordis, 55
- - - ſanguinis triplex, 71
- - - muſcularis, 217
Mucus gaſtricus & inteſtinalis, 127
- - - narium, 166
Muſculi fabrica, 218
- - - inſpirationi & expirationi inſervientes, 81

N

N*Arium* fabrica, 239
Natura quid, 5
- - - humana, 36
Newtonus elementorum doctrinam poſthabuit, 8
Nivis flocci hexagoni, 13
Nitrum ſal primarium, 30
Nutritio quomodo abſolvatur, 147

O

O*Beſitas* corporis, 52
Oculus. Vide *viſus organum*.
Odoratus quomodo perficiatur, 94
Olfactus organum, 240
Oleum. Vide *Sulphur*.
Omenti fabrica & uſus, 120.
Organa muliebria, 275
Oſcillationis duplex principium, 57
Oſſium medulla, 163
Ovaria muliebria, 177
Ovuli deſcenſus in uterum, 185

P

P*Ancreatis* ſitus & fabrica & uſus, 121 138
Papillæ cutis nerveæ, 236
Partes ſolidæ, 38
- - - fluidæ, 39
Partus a quibus pendeat, 196
Partus terminus, 195
Pathologia quod, 1
Pectus. Vide *Thorax*.
Perſpiratio inſenſibilis, 156
- - - quomodo excitetur, 159

Philoſophorum commenta circa rerum principia, 2
Phyſicæ ſtudium neceſſarium, *ibid.*
Phyſiologia quid, 1
Pinguedo quid ſit, 162
Pinguedinis uſus, 163
Placenta, 188
Plethora uteri ad menſes, 181
Plexus pulmonaris, 87
Poruli cutis, 159
Porus biliarius, 114
Prægnantium læſa imaginatio, 193
Principia Metaphyſica & Phyſica, 4
- - - Chymica, 5
Principiorum primus conſpectus, *ibid.*
Principium rerum corporearum, 6
Proceſſus arterioſus cordis, 56
Pueritia quid, 47
Pulmonum fabrica, 85
Pulſus juxta medicorum mentem, 63

R

R*Eceptaculum* Pecqueti, 124
Renes urinæ emunctoria, 137. 153
- - - ſuccenturiati, 155
Res nonnaturales quales ſunt, 2
Reſpiratio, 79
- - - vitalis & voluntaria, 80
- - - quomodo voluntati ſubjiciatur, 91
Reſpirationis uſus primarius, 85. 91
- - - uſus ſecundarii, 91

S

S*Al* quid, 30
- - - acidum, 32
- - - alkalinum, *ibid.*
- - - ſalſum, 32
- - - fixum & volatile, *ibid.*
- - - diſtillatum, lixiviale, & eſſentiale, *ibid.*
Salis proprietates, 31
- - - eſſentiales partes, *ibid.*
Salia primaria & ſecundaria, 30
Salium alia diviſio, 32
Saliva poſtremus conſpectus, 32. 33
- - - quid ſit, 102
- - - indoles, 104
- - - uſus erga edulia, 105
Salivæ copia, 108
- - - ſecretio, 138
Sanguis ex anguſto in latum minime fluit, 65
- - - ſubſultim agitur in arterias, 65
- - - analyſi chymicæ expoſitus, 68
- - - rudiori modo ſpectatus, *ibid.*
- - - microſcopio ſubjectus, 70. 75
- - - pulmones peragrans ſubigitur, 82
Sanguinis circulus, 60
- - - elaboratio, 64
- - - circuitus varius, *ibid.*
- - - greſſus in minora vaſa. 65. 78
- - - quantitas, 64. 68
- - - cirtuitus in fœtu, 67
- - - gravitas, 68
- - - globuli ſimplices & compo-

po-

poſiti, 71.76
- - - triplex motus, 71
- - - rareſcentia precavetur ab acceſſu aeris frigidi, 89
- - - halitus e pulmonibus erumpentes, 88
- - - motus retardatur in cerebro, 208
Sanguificatio. Vide *Hæmatoſis*.
Sapor. Vide *Corpora ſapida*.
Secretionum organa, 130
- - - variarum conſpectus, 129
- - - mechanismus juxta recentiores, 132
- - - mechanismi novus conſpectus, 136
Secundinæ poſt partum, 198
Semen virile, 171
Seminis ſecretio, 141.173
Semeiotice quid, 1
Senectus, 48
Senſationes internæ, 227
- - - externæ, 235
- - - gratæ & injucundæ, 231
- - - in ſingulis partibus exercentur, 213
Senſorium commune quid, 231
- - - - - ſedes mentis humanæ, 233
Senſus & motus quomodo diſcrepent, 213
Sexus quid, 49
Sitis cauſa exhibetur, 99
Solida corporis viventis, 38
- - - diverſæ ſortis, 39
- - - delineantur in ovulo, *ibid.*
Solidorum refectio, 148
- - - vires in cerebro, 209
Somnus quid ſit, 235.258
Somni effectus, 259
Somniorum ortus, 233.259
Sonus quomodo excitetur, 245
- - - gravis & acutus, 247
Sorbitio quomodo exerceatur, 94
Spatium duplex, 16
Spiritus animales, 203
- - - - - quid conferant ad digeſtionem, 190
Spirituum influxus & refluxus negatur, 82.205
- - - indoles, 213
- - - duplex materia, 214
- - - præſentia in fibris muſculoſis, 221
- - - diſpendium, 234
- - - exiſtentia a nonnullis negatur, 216
Sputum quatuor humoribus conflatum, 102
Sternutationis modus ſympatheticus, 240
- - - modus mechanicus, 94
Succus atrabilarius, 155
- - - gaſtricus & inteſtinalis, 127
- - - pancreaticus, 121.138
- - - nutritius, 149
Sudoris fons, 156
- - - materia, 161
Sulphur ſeu oleum, 28
- - - igne ſcatet. 29
- - - animale, *ibid.*
- - - vegetabile, 28
- - - foſſile, *ibid.*
Sulphuris uſus in mixtis, *ibid.*
- - - eſſentiales moleculæ, 29
- - - concretio, *ibid.*
Supremum Numen omnium motuum Auctor. 10
- - - - - vim magneticam corporibus infudit, 13
Sympathiæ miri effectus, 232
Syſtole cordis, 56.60

Ta-

T

TActus organum, 238
Temperamentum quid, 49
Temperamentorum differentiæ juxta Veteres. *ibid.*
- - - - - - novus conſpectus, 50. ad 56
Terra quid, 33
- - - duplex, *ibid.*
Terræ proprietates, *ibid.*
- - - friabilitas, 34
Teſtes organa virilia, 87
Teſtium fabrica, 142
Therapeutice quid, 2
Thoracis fabrica, 80
- - - alterni motus cauſa, 84
Thyroides laryngis cartilago, 92
Tonus fibrarum, 42
Tracheæ fabrica, 85. 92
Tubæ fallopianæ, 177
Tubus inteſtinalis, 113

V

VAcuum quid, 16
Vagina quid, 176
Valvula cordis, 56
Vaſa lactea, 123
- - - lymphatica a quibus inventa, 143
Vaſorum lymphaticorum fabrica, 144
- - - - - - - - - ſitus & ortus, 145
Vaſa umbilicalia, 189
Vena porta, 114
Venarum fabrica, 62
Venæ pulmonares. 85
Ventriculus quid, 107
Ventriculi actio in ingeſta, 74
Veſicæ fabrica & actio, 153
Veſicula fellea. Vide *Cyſtis fellea*.
Vigiliæ a quo pendeant, 258
Viſus organum, 249
- - - ſenſatio quomodo perficiatur, 255
Vita triplici ætate continetur, 47
Vitriolum ſal primarium, 31
Voluntas quomodo exerceatur, 213
- - - in homine & in brutis, 233
Vox ſonora & amæna, 93
Vociferationis modus mechanicus, *ibid.*
Ureteres, 153
Urina, 152
- - - an omnis ſecernatur trans renes, 154
Urinæ ſecretio, 137. 154.
Uterus quid, 177
- - - prægnantium, 190
- - - qui conferat ad partum, 197
Uteri fabrica, 180